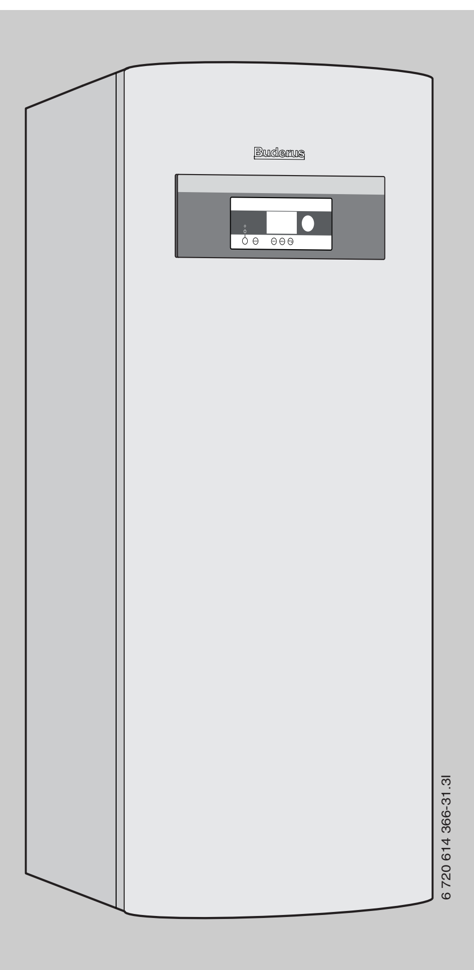
Installationsanleitung

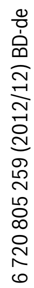
Erdwärmepumpe



Logatherm

WPS 6K-1...10K-1
WPS 6-1...17-1

Für das Fachhandwerk
Vor Montage und Wartung sorgfältig lesen


6 720 805 259 (2012/12) BD-de



Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:
- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeines

▶ Die vorliegende Anleitung sorgfältig lesen und aufbewahren.

Installation und Inbetriebnahme

▶ Die Wärmepumpe nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb installieren und in Betrieb nehmen lassen.

Wartung und Reparatur

▶ Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb vornehmen lassen. Schlecht durchgeführte Reparaturen können zu Risiken für den Anwender und verschlechtertem Betrieb führen.
▶ Nur Originalersatzteile verwenden.
▶ Die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb jährlich inspizieren und bedarfsabhängig warten lassen.

2 Lieferumfang

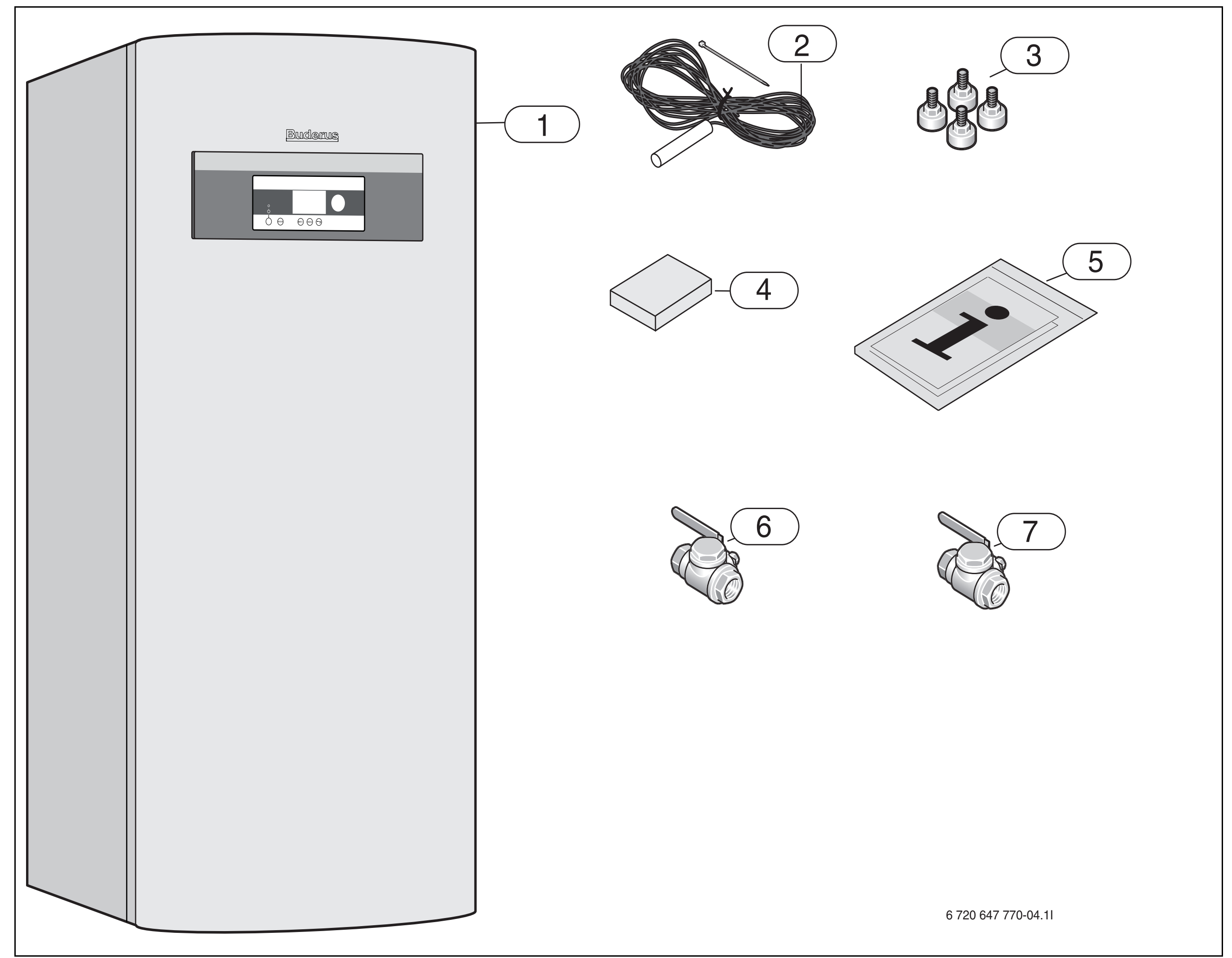


Bild 1

[1] Wärmepumpe
[2] Vorlauftemperaturfühler
[3] Stellfüße
[4] Außentemperaturfühler
[5] Druckschriftensatz mit Gerätedokumentation
[6] Filter DN20 (R 3/4“-Innengewinde) für Warmwasserseite WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
[7] Filter DN25 (R 1“-Innengewinde) für Kaltwasserseite WPS 6-1, 8-1, 10-1 WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
Filter DN32 (R 1 1/4“-Innengewinde) für Kaltwasserseite WPS 13-1, 17-1

3 Angaben zum Gerät



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

WPS 6 K-1...10 K-1 sind Wärmepumpen mit integriertem Warmwasserspeicher.

WPS 6-1...17-1 sind Wärmepumpen, die mit einem externen Warmwasserspeicher ausgerüstet werden können.

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.
Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

3.2 Typenübersicht

WPS	6 K-1	8 K-1	10 K-1		
WPS	6-1	8-1	10-1	13-1	17-1

Tab. 2

[WPS] Erdwärmepumpe
[K] Kompaktmodell
(mit eingebautem Warmwasserspeicher)
[6-1...17-1] Heizleistung 6 bis 17 kW

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der oberen Abdeckung der Wärmepumpe. Dort befinden sich Angaben zur Wärmepumpenleistung, Artikelnummer, Seriennummer und Fertigungsdatum.

3.4 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe muss immer stehend transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf gekippt, aber nicht gelegt werden.

Bei einem Transport ohne die mitgelieferte Transportpalette muss die äußere Abdeckung demontiert werden, um Schäden zu vermeiden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter
-10 °C gelagert werden.

3.5 Aufstellort

- ▶ Wärmepumpe innen auf einer ebenen und stabilen Fläche aufstellen, die ein Gewicht von mindestens 500 kg trägt.
- ▶ Wärmepumpe mit den Stellfüßen ausrichten.
- ▶ Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Wärmepumpe muss zwischen 10 °C und 35 °C liegen.
- ▶ Beim Aufstellen den Schalldruckpegel der Wärmepumpe beachten.
- ▶ Im Raum muss sich ein Abfluss befinden. Dadurch kann bei einem Leck eventuell austretendes Wasser leicht ablaufen.
- ▶ Nicht direkt auf den Estrich stellen.
- ▶ Keine Kesselpodeste verwenden.

3.6 Vor der Installation zu prüfen

- ▶ Die Installation der Wärmepumpe muss von einem zugelassenen Fachmann vorgenommen werden.
- ▶ Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird: Heizsystem, Warmwasserspeicher und Solekreis inklusive Wärmepumpe befüllen und entlüften.
- ▶ Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.
- ▶ Alle Leitungen so kurz wie möglich ausführen.
- ▶ Installation der Wärmepumpe, Stromanschluss und Solekreis nach geltenden Vorschriften durchführen.
- ▶ Wasserqualität kontrollieren (→ Seite 25, VDI 2035).

3.7 Checkliste



Jede Installation einer Wärmepumpe ist individuell und unterscheidet sich von einer anderen. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

1. Wärmepumpe auf einen ebenen Untergrund stellen. Wärmepumpe mit Hilfe der Stellfüße ausrichten.
2. Vor- und Rücklaufrohrleitungen und das Ausdehnungsgefäß an der Wärmepumpe montieren.
3. Befülleinrichtung, Filter und Ventile montieren.
4. Heizungsanlage am Heizsystem anschließen.
5. Alle erforderlichen Temperaturfühler und falls gewünscht Raumtemperaturregler (Zubehör) anschließen.
6. Heiz- und Solekreis befüllen und entlüften.
7. Externe Anschlüsse vornehmen.
8. Anlage am Elektroschaltschrank des Hauses anschließen.
9. Anlage durch die Konfiguration am Bedienfeld in Betrieb nehmen.
10. Anlage nach der Inbetriebnahme kontrollieren.
11. Gegebenenfalls Sole nachfüllen.

3.8 Wasserbehandlung

Abhängig vom Füllwasservolumen und der Wasserhärte ist ggf. eine Wasseraufbereitung erforderlich.
Bitte beachten Sie das Buderus Arbeitsblatt K8 und die DIN 2035.

3.9 CAN-BUS

Leiterplatten in der Wärmepumpe werden über die Kommunikationsleitung CAN-BUS verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zwei-Drahtsystem zur Kommunikation zwischen mikroprozessorbasierten Modulen/Leiterplatten.



VORSICHT: Störung durch induktive Einflüsse.
- ▶ Die CAN-BUS-Leitung muss abgeschirmt sein und getrennt von den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden.

Eine geeignete Leitung für den externen Anschluss ist die Leitung LIYCY (TP) 2x2x0,5. Die Leitung muss mehradrig und abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur an einem Ende und nur am Gehäuse geerdet sein.

Die maximal zulässige einfache Leitungslänge beträgt 30 m.

Die CAN-BUS-Leitung darf **nicht** zusammen mit den 230 V oder 400 V führenden Leitungen verlegt werden. Mindestabstand 100 mm. Das Verlegen mit den Fühlerleitungen ist erlaubt.



VORSICHT: Zerstörung der Leiterplatte durch fehlerhaften Anschluss!
Die Prozessoren werden zerstört, wenn 12 V an den CAN-BUS angeschlossen wird.
- ▶ Leitungen an die entsprechend gekennzeichneten Kontakte auf der Leiterplatte anschließen.

Die Verbindung zwischen den Leiterplatten erfolgt über vier Adern, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. An den Leiterplatten befindet sich jeweils eine Markierung für die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen nicht terminiert sind.

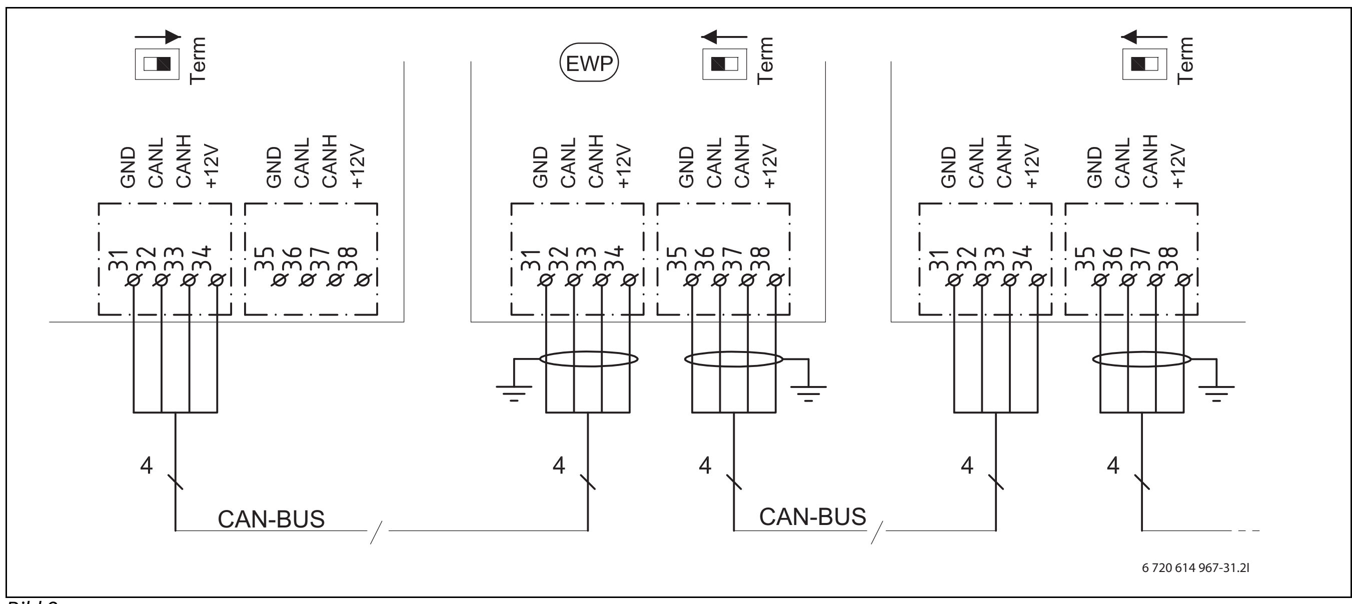


Bild 2

[GND] Erde
[CANL] CAN low
[CANH] CAN high
[+12V] Anschluss 12V
[EWP] Wärmepumpe

3.10 Umgang mit der Leiterplatte

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.



VORSICHT: Schäden durch elektrostatische Entladungen.
- ▶ Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen.

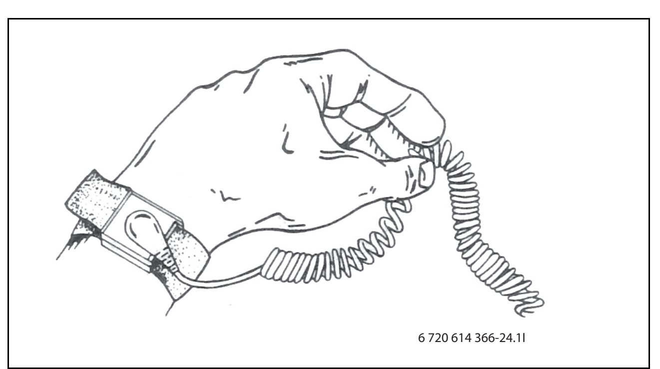


Bild 3 Armband

Die Schäden sind meistens nicht sofort erkennbar. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Bekleidungsstücken aus Kunstfasern (z. B. Fleece-Pullover) und Ähnlichem, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metalltüte/Verpackung geöffnet wird, oder bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltkasten angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

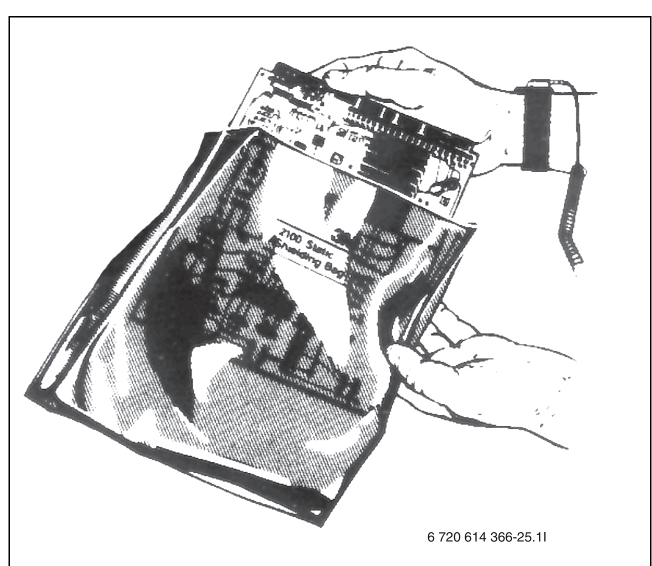


Bild 4

4 Heizen allgemein

Ein Heizsystem besteht aus einem oder mehreren Heizkreisen, die auch Kühlfunktionen (Zubehör) haben können. Das Heizsystem wird abhängig von Zugang und Art des Zuheizers entsprechend der Betriebsart installiert. Die Einstellungen hierfür werden vom Installateur vorgenommen.

4.1 Heizkreise

- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Kreises gehört zur Standardausrüstung des Reglers und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler oder in Kombination mit einem installierten Raumtemperaturfühler kontrolliert.
- **Kreis 2 (gemischt):** Die Regelung von Kreis 2 gehört ebenfalls zur Standardausrüstung des Reglers und muss lediglich mit Mischer, Umwälzpumpe und Vorlauftemperaturfühler und eventuell einem zusätzlichen Raumtemperaturfühler komplettiert werden.
- **Kreise 3-4 (gemischt):** Die Regelung von bis zu zwei weiteren Kreisen ist als Zubehör möglich. Hierfür wird jeder Kreis mit Multimodul (HHM17-1), Mischer, Umwälzpumpe, Vorlauftemperaturfühler und eventuell Raumtemperaturfühler ausgerüstet.



Kühlung erfordert dass die Kühlstation PKSt-1 (Zubehör) angeschlossen wird. Für vollständige Angaben zur Installation der Kühlstation siehe separate Installationsanleitung. Der Kreis 2 kann nur zum Heizen genutzt werden.



Die Kreise 2-4 dürfen keine höhere Vorlauftemperatur als Kreis 1 haben. Dies bedeutet, dass es nicht möglich ist, Fußbodenheizung von Kreis 1 mit Heizkörpern eines anderen Kreises zu kombinieren. Eine Raumtemperatursenkung für Kreis 1 kann andere Kreise in gewissem beeinflussen.

4.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Regler die aktuelle Außentemperatur. Abhängig von der Außentemperatur passt der Regler automatisch die Raumtemperatur im Haus über die Vorlauftemperatur der Wärmepumpe an. Der Benutzer kann am Regler die Vorlauftemperatur für die Heizung im Verhältnis zur Außentemperatur durch Änderung der Raumtemperatureinstellung selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumtemperaturfühler** (pro Heizkreis ist ein Raumtemperaturfühler möglich): Für die Regelung mit einem Außentemperaturfühler und einem Raumtemperaturfühler muss ein (oder mehrere) Fühler zentral im Haus platziert werden. Der Raumtemperaturfühler wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Regler die aktuelle Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Die Vorlauftemperatur wird gesenkt, wenn der Raumtemperaturfühler eine höhere Temperatur als die eingestellte Temperatur misst.
  Der Raumtemperaturfühler ist empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.



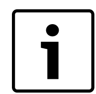
Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

4.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Programmsteuerung:** Der Regler verfügt über vier festgelegte und zwei individuelle Programme zur Zeitsteuerung von Tag/Uhrzeit.
- **Urlaub:** Der Regler verfügt über ein Programm für den Urlaubsbetrieb, dass die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe setzt. Das Programm kann auch die Warmwasserproduktion abschalten.
- **Externe Regelung;** Der Regler kann extern gesteuert werden. Das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald der Regler ein Eingangssignal erhält.

4.4 Betriebsarten

- **Monovalent:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass sie den Bedarf des Hauses zu 100% deckt. Falls ein Zuheizer installiert ist, wird dieser bei Alarmbetrieb, Extra Warmwasser und thermische Desinfektion aktiviert.
- **Monoenergetisch:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass ihre Leistung etwas unter dem Bedarf des Hauses liegt und ein elektrischer Zuheizer zusammen mit der Wärmepumpe den Bedarf deckt, sobald die Wärmepumpe alleine nicht mehr ausreicht.
  Alarmbetrieb, extra Warmwasser und thermische Desinfektion aktivieren ebenfalls den Zuheizer.
- **Bivalent parallel:** Ein Zuheizer (2. Wärmeerzeuger, in der Regel ein Kessel) mit Mischer, der bei Bedarf mit der Wärmepumpe arbeitet, und bei Alarmbetrieb alleine arbeitet. Zur Produktion von extra Warmwasser und thermischer Desinfektion ist ein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher erforderlich. Der elektrische Zuheizer in der Wärmepumpe wird in diesem Fall deaktiviert.
- **Bivalent alternativ:** Ein Zuheizer (2. Wärmeerzeuger, in der Regel ein Kessel) mit Mischer, der nur bei abgeschalteter Wärmepumpe aktiviert wird, z. B. bei Alarmbetrieb. Zur Produktion von extra Warmwasser und thermischer Desinfektion ist ein elektrischer Zuheizer im Warmwasserspeicher erforderlich. Der elektrische Zuheizer in der Wärmepumpe wird in diesem Fall deaktiviert.



Für einen Zuheizer (Heizkessel) mit Mischer ist ein Multimodul HHM17-1 (Zubehör) erforderlich.

4.5 Fixed temperature (Konstanttemperatur)

Der erste Kreis kann auf eine konstante Temperatur eingestellt werden. Hierbei hält die Wärmepumpe den Pufferspeicher auf einer konstanten Temperatur. Über Mischer kann die Temperatur in weiteren Heizkreisen geregelt werden.

5 Energiemessung

Jahresarbeitszahlen von Elektrowärmepumpen

Jahresarbeitszahlen (JAZ) stellen bei Elektrowärmepumpen das Verhältnis der im Jahr abgegebenen Nutzwärme bezogen auf die eingesetzte elektrische Energie für den Betrieb der Wärmepumpe dar. Darüber hinaus gilt die JAZ als Richtwert für die Effizienz der Wärmepumpenanlage.

JAZ können auf Basis der technischen Daten der Wärmepumpen anhand anerkannter Regeln der Technik (VDI 4650) rechnerisch ermittelt werden. Dieser theoretische Rechenwert kann ausschließlich als Richtwert betrachtet werden und dient u. a. als Kenngröße für z.B. staatliche und andere Fördermittel.

Die reale energetische Effektivität der Wärmepumpenanlage hängt von einer Reihe von Faktoren ab, die insbesondere die Randbedingungen des Betriebes betreffen. Neben der Wärmequellentemperatur, der Heizungsvorlauftemperatur und deren Verläufe über die Heizperiode sind auch die Energieverbräuche für die Hilfsantriebe der Wärmequellenanlage und die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf der Heizungsanlage von Bedeutung. Neben den vorherrschenden Außentemperaturen, der Einstellung der Thermostat- bzw. Zonenventil sowie der Reglereinstellungen beeinflusst auch das Nutzerverhalten des Anlagenbetreibers die JAZ erheblich. Hierbei können das Lüftungsverhalten, die Raumtemperatur sowie der Warmwasserbedarf maßgebenden Einfluss nehmen.

Die JAZ nach VDI 4650 ist ein normativer Vergleichswert, der definierte Betriebsbedingungen berücksichtigt. Tatsächliche Betriebsbedingungen vor Ort führen häufig zu Abweichungen von der berechneten JAZ.

Wegen der beschriebenen Problematik des unterschiedlichen und recht einflussreichen Nutzerverhaltens sind Vergleiche mit gemessenen Energieverbräuchen nur unter großen Vorbehalten möglich.

Energiemessung

Für die Beantragung eines Zuschusses und zur Erfüllung des EEWärmeG / EWärmeG ist bei Wärmepumpeninstallationen in Deutschland seit dem 1. Januar 2009 eine Energiemessung von Heizung und Warmwasserbereitung erforderlich. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) wird gemäß VDI 4650 berechnet. Dafür sind keine Zähler erforderlich. Allerdings ist die Installation von Strom- und Energiezählern zu Messzwecken vorgeschrieben. In der Regel werden der Kompressor und der elektrische Zuheizer an einen separaten Stromzähler angeschlossen. Die genauen Bedingungen erfragen Sie bitte bei Ihrem örtlichen EVU.

Die VDI 4650 wurde 2009 aktualisiert, wodurch die JAZ-Berechnung ebenfalls Brauchwarmwasser und elektrische Zuheizung einschließt.

Je nach verwendeter VDI-Norm kann die Jahresarbeitszahl (JAZ) auf Grundlage von Strom- und Energiezähler gemäß folgenden Formeln geschätzt werden:

Mit Warmwasser und elektrischer Zuheizung:

JAZ = Energie für das Heizsystem + Energie für die Warmwasserbereitung + Strom für die Zuheizung/(Strom für die Wärmepumpe + Strom für die Zuheizung - externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite).

Energie für das Heizsystem: Im Regler im Menü **Energy measurements** (**Energiemessungen**) den Wert für den Eintrag **Generated energy** (**Produzierte Energie**) ablesen.

Energie für die Warmwasserbereitung: Im Regler im Menü **Energy measurements** (**Energiemessungen**) den Wert für den Eintrag **Generated energy** (**Produzierte Energie**) ablesen.

Strom für die Zuheizung: Im Regler im Menü **Energy measurements** (**Energiemessungen**) den Wert für den Eintrag **Consumption electric additional heat** (**Energieverbrauch elektr. ZH**) ablesen.

Strom für die Wärmepumpe: Den aktuellen Stromzähler ablesen.

Externe Umwälzpumpenverluste auf der warmen Seite: Dieser Wert muss geschätzt werden, z.B. als **Compressor operating time** (**Betriebszeit Kompressor**) x Leistung der Umwälzpumpe x 0,75.

6 Abmessungen und Mindestabstände

6.1 WPS 6 K-1...10 K-1

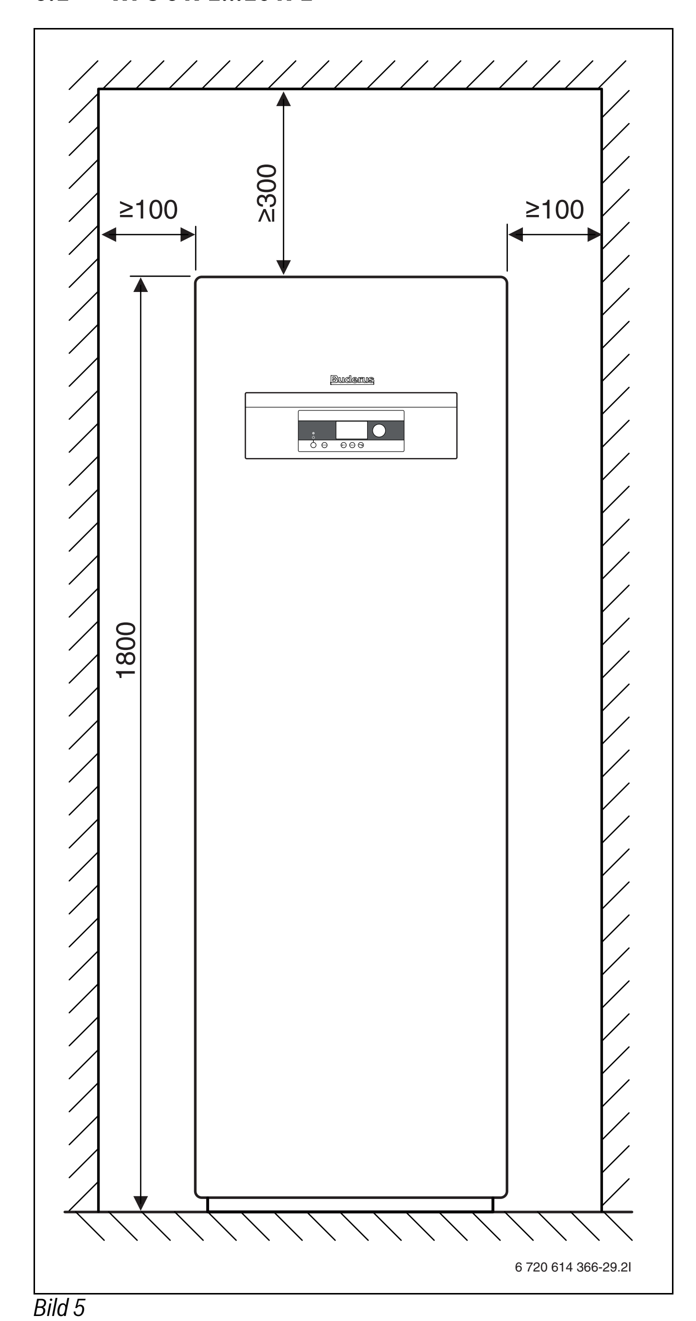


Bild 5

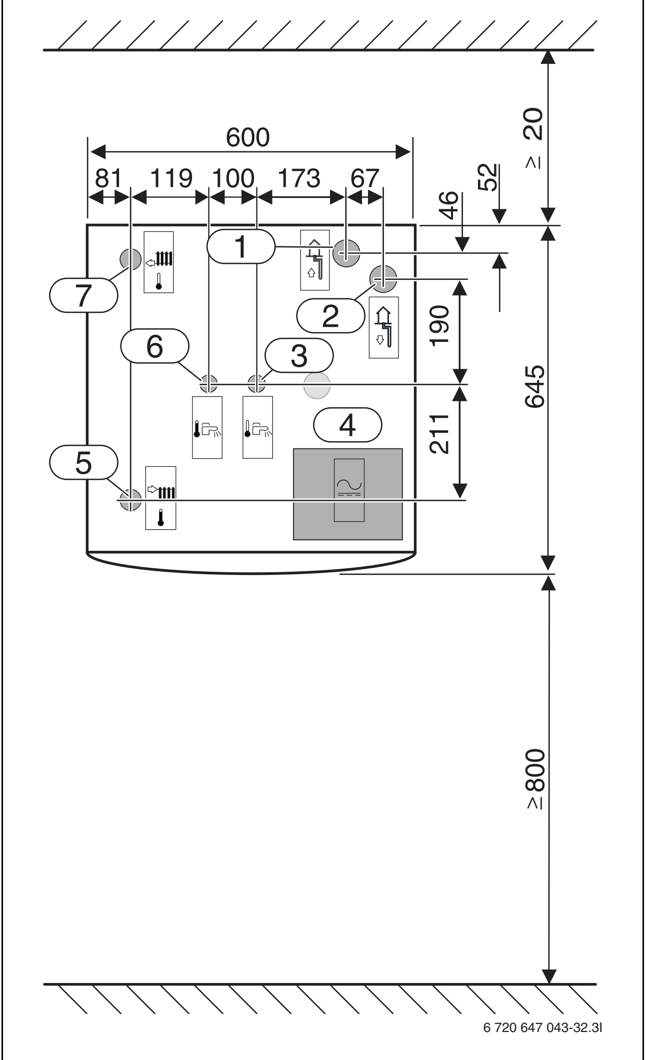


Bild 6

Alle Abmessungen in mm:

[1] Solekreis ein
[2] Solekreis aus
[3] Kaltwassereintritt
[4] Elektrische Anschlüsse
[5] Heizungsvorlauf
[6] Warmwasseraustritt
[7] Heizungsrücklauf

6.2 WPS 6-1...8-1

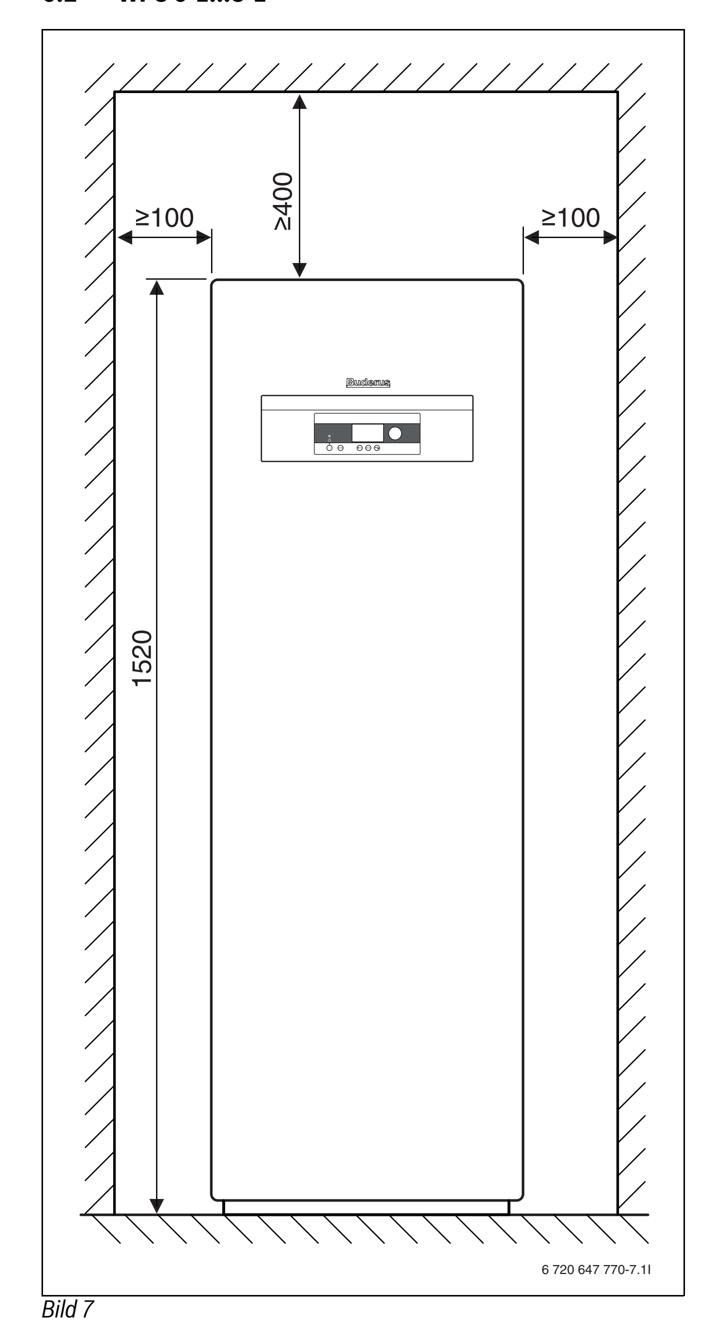


Bild 7

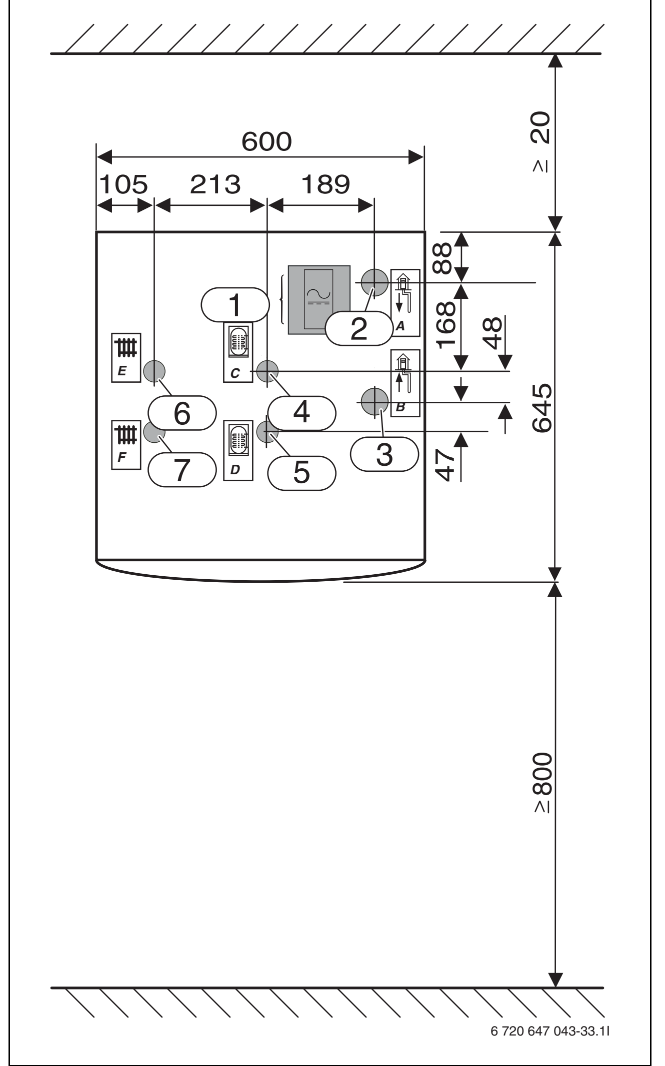


Bild 8

Alle Abmessungen in mm:

[1] Elektrische Anschlüsse
[2] Solekreis aus
[3] Solekreis ein
[4] Speicherrücklauf
[5] Speichervorlauf
[6] Heizungsrücklauf
[7] Heizungsvorlauf

6.3 WPS 10-1...17-1

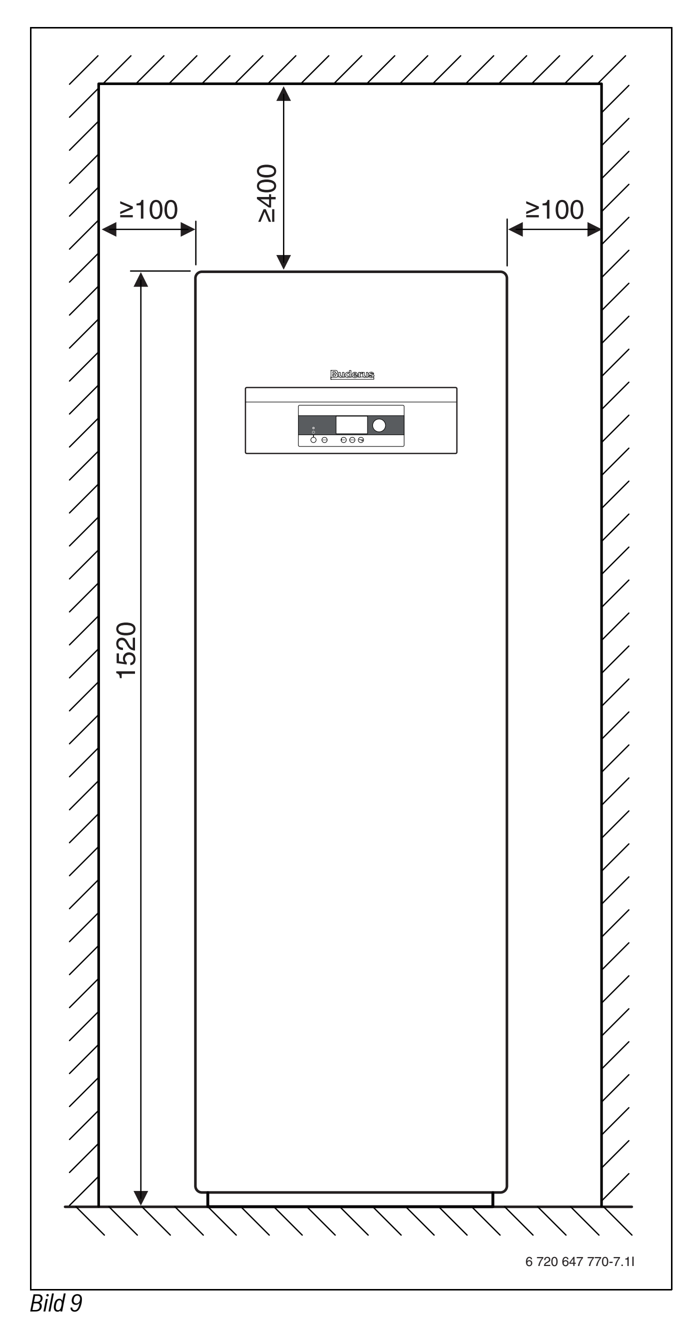


Bild 9

Bild 10

Alle Abmessungen in mm:

[1] Elektrische Anschlüsse
[2] Solekreis aus
[3] Solekreis ein
[4] Speicherrücklauf
[5] Speichervorlauf
[6] Heizungsrücklauf
[7] Heizungsvorlauf

7 Technische Hinweise

7.1 Aufbau der Wärmepumpe

7.1.1 WPS 6 K-1...10 K-1

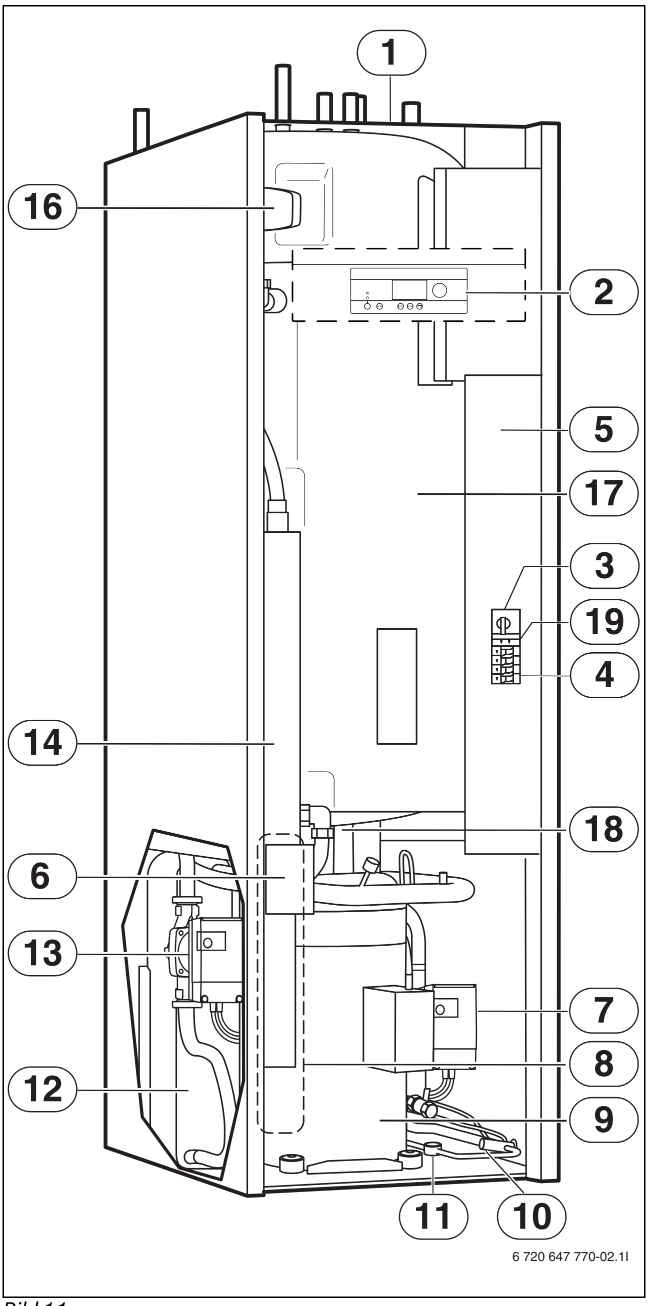


Bild 11

7.1.2 WPS 6-1...17-1

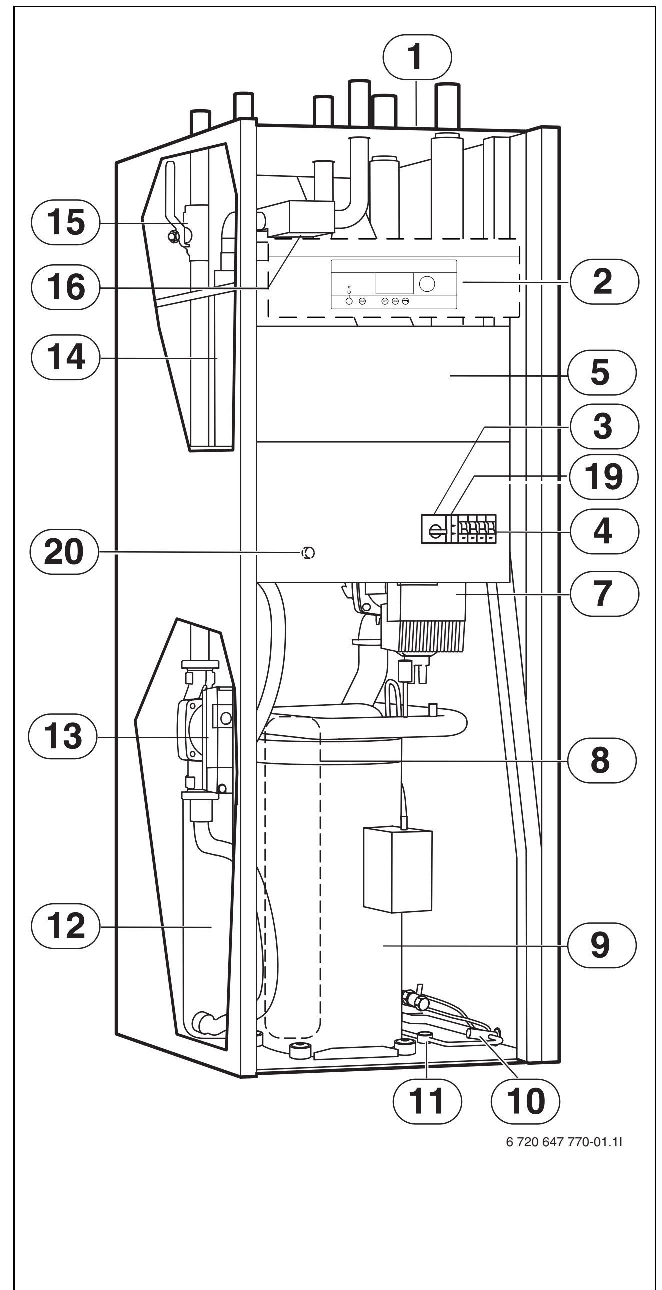


Bild 12

[1] Typenschild
[2] Bedienfeld
[3] Motorschutz mit Reset Kompressor
[4] Sicherungsautomaten
[5] Schaltkasten
[6] Reset-Taste für den Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers
[7] Solepumpe
[8] Verdampfer (in der Abbildung verdeckt)
[9] Kompressor mit Isolierung
[10] Expansionsventil
[11] Schauglas
[12] Kondensator
[13] Heizungspumpe primär
[14] Elektrischer Zuheizer
[15] Filter für das Heizsystem
[16] 3-Wege-Ventil
[17] Doppelwandiger Warmwasserspeicher
[18] Entleerhahn unter dem Warmwasserspeicher
[19] Phasenwächter
[20] Reset-Taste für den Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers WPS6-1 - 10-1 (verdeckt)

7.2 Systemlösungen



Detaillierte Systemlösungen finden Sie in den Planungsunterlagen des Produkts.

7.2.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

E10	
E10.T2	Außentemperaturfühler

Tab. 3 E10

E11	
E11.C101	Ausdehnungsgefäß
E11.C111	Pufferspeicher
E11.F101	Sicherheitsventil
E11.G1	Umwälzpumpe Heizsystem
E11.P101	Manometer
E11.T1	Vorlauftemperaturfühler
E11.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 4 E11

E12	
E12.G1	Umwälzpumpe gemischter Kreis
E12.Q11	Mischer
E12.T1	Vorlauftemperaturfühler
E12.TT	Raumtemperaturfühler

Tab. 5 E12

E21	
E21	Wärmepumpe
E21.E2	Elektrischer Zuheizer
E21.F101	Sicherheitsventil
E21.G2	Wärmeträgerpumpe
E21.G3	Solepumpe
E21.Q21	3-Wege-Ventil
E21.R101	Rückflussverhinderer
E21.T6	Heizgastemperaturfühler
E21.T8	Fühler Wärmeträger aus
E21.T9	Fühler Wärmeträger ein
E21.T10	Fühler Solekreis ein
E21.T11	Fühler Solekreis aus
E21.V101	Filter

Tab. 6 E21

E22	
E22	Wärmepumpe
E22.E2	Elektrischer Zuheizer
E22.G2	Wärmeträgerpumpe
E22.G3	Solepumpe
E22.Q22	3-Wege-Ventil
E22.R101	Rückflussverhinderer
E22.T6	Heizgastemperaturfühler
E22.T8	Fühler Wärmeträger aus
E22.T9	Fühler Wärmeträger ein
E22.T10	Fühler Solekreis ein
E22.T11	Fühler Solekreis aus
E22.V101	Filter

Tab. 7 E22

E31	
E31.C101	Ausdehnungsgefäß
E31.F101	Sicherheitsventil
E31.F111	Entlüftungssventil (automatisch)
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Einfüllventil
E31.Q22	Einfüllventil
E31.Q23	Einfüllventil
E31.R101	Rückflussverhinderer
E31.R102	Rückflussverhinderer
E31.V101	Filter
E31.V102	Mikroblasenabscheider

Tab. 8 E31

E41	
E41	Warmwasserspeicher
E41.F101	Sicherheitsventil
E41.T3	Speichertemperaturfühler
E41.V41	Warmwasser
E41.W41	Kaltwasser

Tab. 9 E41

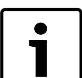
E71	
E71.E1	Öl-/Gaskessel
E71.E1.F111	Entlüftungssventil (automatisch)
E71.E1.Q71	Mischer

Tab. 10 E71

7.2.2 WPS 6 K-1...10 K-1

Bild 13 Monoenergetisch, ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher

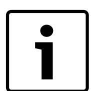
Bei Installation in Fußbodenheizungsanlagen mit individueller Raumsteuerung ist immer ein Pufferspeicher (E11.C111) erforderlich, um den Volumenstrom über die Wärmepumpe garantieren zu können.



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

Bild 14 Monoenergetisch, ungemischter und gemischter Heizkreis mit Pufferspeicher

Bei Installation in Fußbodenheizungsanlagen mit individueller Raumsteuerung ist immer ein Pufferspeicher (E11.C111) erforderlich, um den Volumenstrom über die Wärmepumpe garantieren zu können.

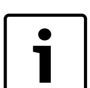


Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

7.2.3 WPS 6-1...17-1

Bild 15 Monoenergetisch, ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und externer Warmwasserspeicherung

Bei Installation in Fußbodenheizungsanlagen mit individueller Raumsteuerung ist immer ein Pufferspeicher (E11.C111) erforderlich, um den Volumenstrom über die Wärmepumpe garantieren zu können.



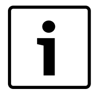
Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

Bild 16 Bivalent, ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und externer Warmwasserspeicherung

Bei Installation in Fußbodenheizungsanlagen mit individueller Raumsteuerung ist immer ein Pufferspeicher (E11.C111) erforderlich, um den Volumenstrom über die Wärmepumpe garantieren zu können.

Für eine optimale Funktion der Wärmepumpe ist in der abgebildeten Hydraulik ein geringer Mindestvolumenfluss im Heizkreis 1 erforderlich, damit der Fühler E11.T1 die korrekte Vorlauftemperatur erfassen kann.

Um die thermische Desinfektion durchführen zu können, ist die Installation eines elektrischen Zuheizers im Warmwasserspeicher erforderlich. Die Ansteuerung dieses Zuheizers erfolgt über das Multimodul HHM17-1, das ebenfalls die Zuschaltung des Öl / Gas Heizkessel (E 71) sowie die Mischerfunktion (E71.Q71) übernimmt.



Für einen Zuheizer (Heizkessel) mit Mischer ist ein Multimodul HHM17-1 (Zubehör) erforderlich.



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.2.1).

7.2.4 WPS 6-1...17-1

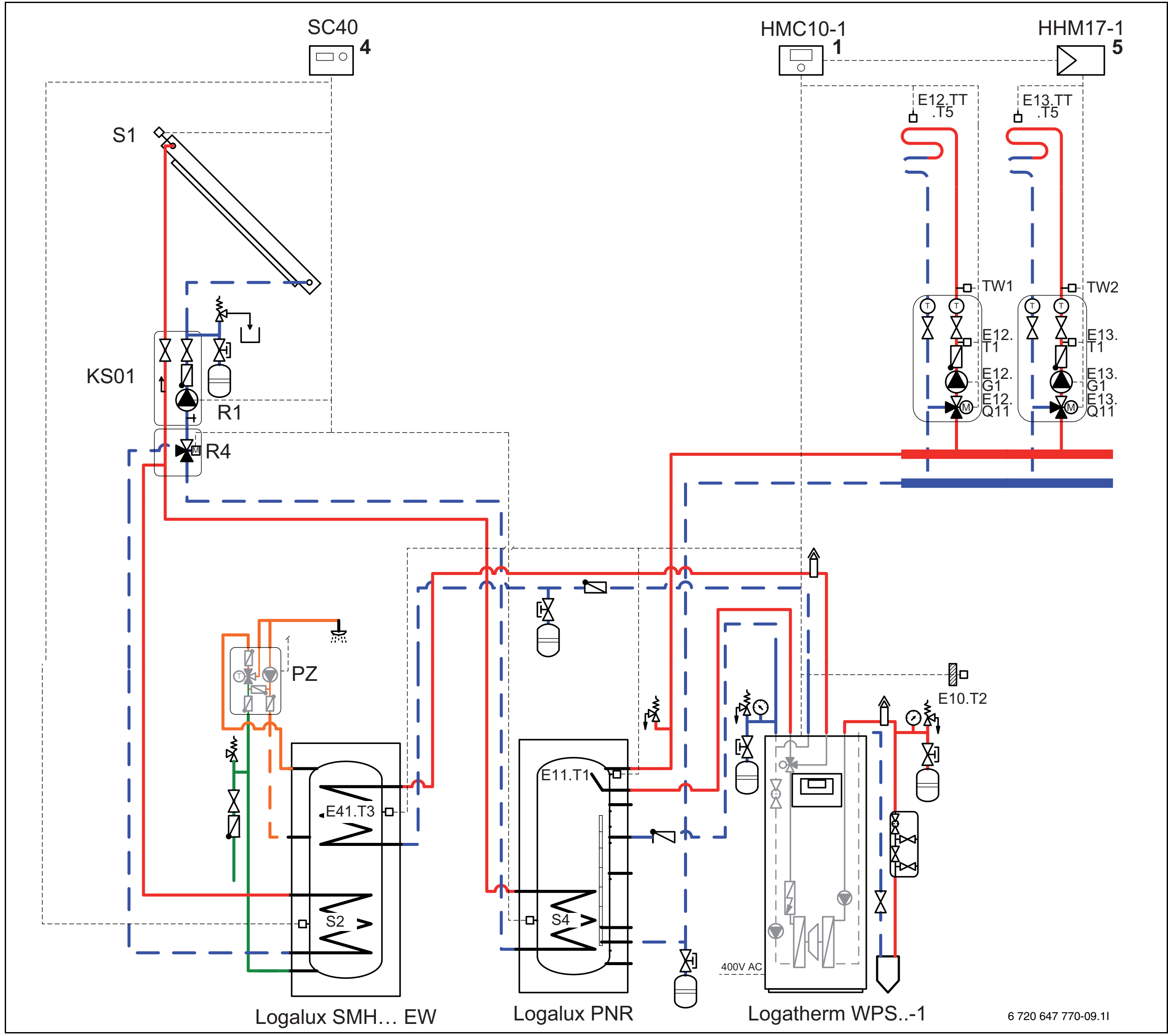


Bild 17 Bivalent umgemischter Heizkreis mit Solarspeicher

Position des Modules:

[1] am Wärme- /Kälteerzeuger
[2] am Wärme- /Kälteerzeuger oder an der Wand
[3] in der Station
[4] in der Station oder an der Wand
[5] an der Wand

	Leistung kW	PNR 500 E P500-Solar	PNR 750 E P750-Solar	PNR 1000 E P1000-Solar
WPS*	6 - 17	X	X	X
Festbrenn-stoffkessel	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 11

*wenn für den Rücklauf der Wärmepumpe der mittlere Speicheranschluss verwendet wird, wird ausschließlich der obere Teil des Speichers im Wärmepumpenbetrieb genutzt. Somit kann ein größerer Pufferspeicher zur Anwendung kommen, als wenn der untere Speicheranschluss verwendet würde.

Die gezeigten Hydraulikbeispiele beschreiben abgestimmte und geprüfte Systemlösungen und gewährleisten eine optimale Funktion und Effizienz.

Die Tabellen 11 und 12 zeigt, welche Systemlösungen wir empfehlen und welche Kombinationen möglich sind. Kombinationen mit anderen Speichern sind nicht geprüft. Wir können mit anderen Speichern keine Gewähr für die Gesamtfunktion des Systems übernehmen.

Max. einstellbare Trinkwassertemperatur über die Wärmepumpe		Speicher	bivalenter WWS	
		Volumen	340 l	490 l
		kW \ Typ	SMH 400 E	SMH 500 E
	WPS 6-1	5,6	55 °C	55 °C
	WPS 8-1	7,3	55 °C	55 °C
	WPS 10-1	10,0	-	55 °C
	WPS 13-1	12,8	-	55 °C
	WPS 17-1	16,1	-	50 °C

Tab. 12

7.2.5 WPS 6-1...17-1

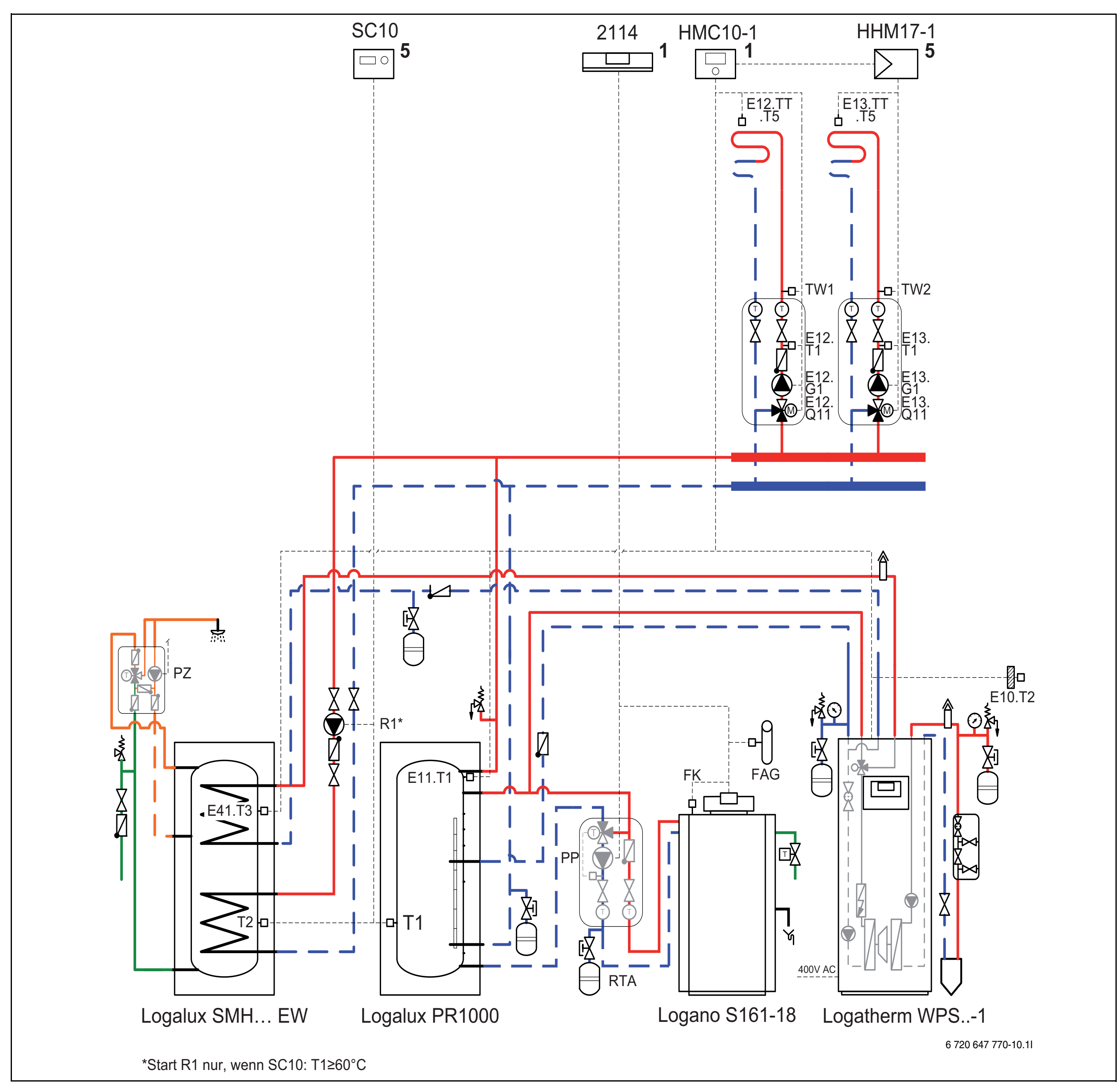


Bild 18 Bivalent umgemischter Heizkreis mit Pufferspeicher und Festbrennstoffkessel

Position des Modules:

[1] am Wärme- /Kälteerzeuger
[2] am Wärme- /Kälteerzeuger oder an der Wand
[3] in der Station
[4] in der Station oder an der Wand
[5] an der Wand

	Leistung kW	PR 500 P500-S	PR 750 P750-S	PR 1000 P1000-S
WPS*	6 - 17	X	X	X
Festbrenn-stoffkessel	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 13

*wenn für den Rücklauf der Wärmepumpe der mittlere Speicheranschluss verwendet wird, wird ausschließlich der obere Teil des Speichers im Wärmepumpenbetrieb genutzt. Somit kann ein größerer Pufferspeicher zur Anwendung kommen, als wenn der untere Speicheranschluss verwendet würde.

Die gezeigten Hydraulikbeispiele beschreiben abgestimmte und geprüfte Systemlösungen und gewährleisten eine optimale Funktion und Effizienz.
Die Tabelle 13 zeigt, welche Systemlösungen wir empfehlen und welche Kombinationen möglich sind. Kombinationen mit anderen Speichern sind nicht geprüft. Wir können mit anderen Speichern keine Gewähr für die Gesamtfunktion des Systems übernehmen.

7.3 Technische Daten

7.3.1 WPS 6 K-1...10 K-1

	Einheit	WPS 6 K-1	WPS 8 K-1	WPS 10 K-1
Betrieb Sole/Wasser				
Heizleistung (B0/W35)[1)]	kW	5,77	7,57	10,40
Heizleistung (B0/W45)[1)]	kW	5,48	7,25	9,97
COP (B0/W35)[1)]	-	4,37	4,67	4,73
COP (B0/W45)[1)]	-	3,40	3,59	3,73
Solekreis				
Nenndurchfluss (DT = 3K)[2)]	m^3/h	1,40	1,87	2,52
Zulässiger externer Druckabfall[2)]	kPa	45	80	80
Max. Druck	bar	4		
Inhalt (intern)	l	5		
Betriebstemperatur	°C	-5... +20		
Anschluss (Cu)	mm	28		
Kompressor				
Typ	-	Copeland fixed scroll		
Gewicht Kältemittel R 410A[3)]	kg	1,55	1,95	2,2
Max. Druck	bar	42		
Heizung				
Nenndurchfluss (DT = 7K)	m^3/h	0,72	0,94	1,30
Min./max. Vorlauftemperatur	°C	20/62		
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3,0		
Heizwasserinhalt inkl. Heizwassermantel Speicher	l	47		
Anschluss (Cu)	mm	22		
Warmwasser				
Max. Leistung ohne/mit elektrischem Zuheizer (9 kW)	kW	5,8/14,8	7,6/16,6	10,4/19,4
Nutzinhalt Warmwasser	l	185		
NL-Zahl	-	1,0	1,1	1,6
Min./max. zulässiger Betriebsdruck	bar	2/10		
Anschluss (Edelstahl)	mm	22		
Elektrische Anschlusswerte				
Elektrischer Anschluss		400V 3N~50Hz		
Sicherung, träge; bei elektrischem Zuheizer 3/6/9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25
Nennleistungsaufnahme Kompressor (B0/W35)	kW	1,32	1,62	2,20
Max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer[4)]	A	27,0	27,5	29,5
Schutzart	IP	X1		
Allgemeines				
Zulässige Umgebungstemperaturen	°C	10... 35		
Schalldruckpegel[5)]	dBA	31	32	32
Schallleistungspegel[6)]	dBA	46	47	47
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 645 x 1800		
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	208	221	230

Tab. 14 Technische Daten

1) Mit interner Pumpe entsprechend EN 14511

2) Mit Ethylenglykol

3) Treibhauspotential, GWP_{100} = 1980

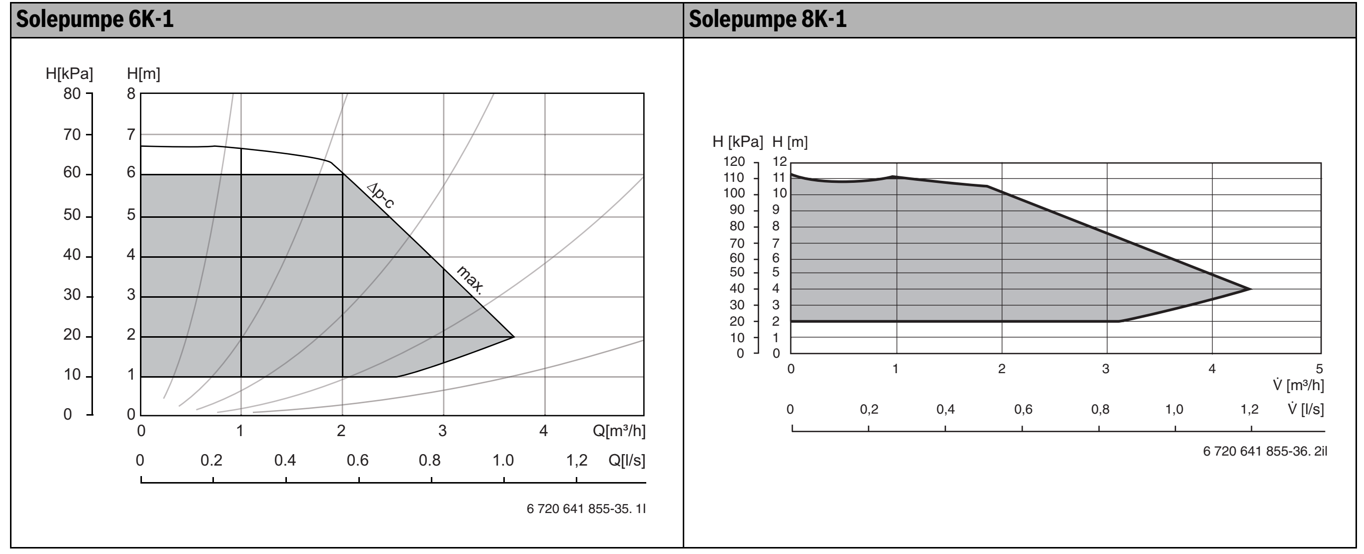
4) WPS 6 K-1: Max. Strom ohne Anlaufstrombegrenzer

5) Gemäß EN 11203

6) Gemäß EN 3743-1

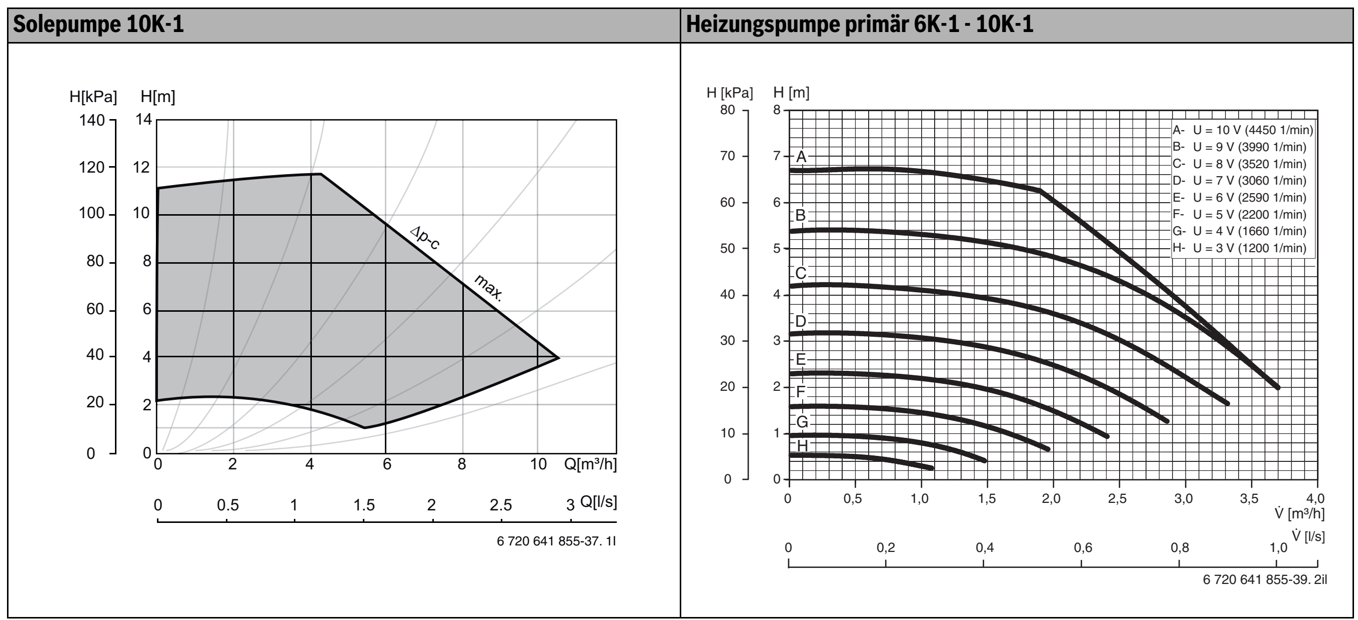
7.3.2 Pumpendiagramm WPS 6K-1 – WPS 10K-1

Solepumpe 6K-1	Solepumpe 8K-1



Tab. 15

Solepumpe 10K-1	Heizungspumpe primär 6K-1 - 10K-1



Tab. 16

[H] Restförderhöhe (ohne Frostschutzmittel)
[Q] Volumenstrom

7.3.3 WPS 6-1...17-1

	Einheit	WPS 6-1	WPS 8-1	WPS 10-1	WPS 13-1	WPS 17-1
Betrieb Sole/Wasser						
Heizleistung (B0/W35)[1]	kW	5,77	7,57	10,40	13,08	16,98
Heizleistung (B0/W45)[1]	kW	5,48	7,25	9,97	12,54	16,10
COP (B0/W35)[1]	-	4,37	4,67	4,77	4,76	4,68
COP (B0/W45)[1]	-	3,40	3,59	3,78	3,65	3,61
Solekreis						
Nenndurchfluss (DT = 3K)[2]	m^3/h	1,40	1,87	2,52	3,24	4,07
Zulässiger externer Druckabfall[2]	kPa	45	80	91	90	85
Max. Druck	bar	4				
Inhalt (intern)	l	5				
Betriebstemperatur	°C	-5... +20				
Anschluss (Cu)	mm	28		35		
Kompressor						
Typ		Copeland fixed scroll				
Gewicht Kältemittel R 410A[3]	kg	1,55	1,95	2,40	2,80	2,80
Max. Druck	bar	42				
Heizung						
Nenndurchfluss (DT = 7K)	m^3/h	0,72	0,94	1,30	1,66	2,09
Min. Vorlauftemperatur	°C	20				
Max. Vorlauftemperatur	°C	62				
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3,0				
Warmwasserinhalt	l	7				
Anschluss (Cu)	mm	22		28		
Elektrische Anschlusswerte						
Elektrischer Anschluss		400V 3N~50Hz				
Sicherung, träge; bei elektrischem Zuheizer 3/6/ 9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25	16/25/25	20/25/32
Nennleistungsaufnahme Kompressor (B0/W35)	kW	1,32	1,62	2,18	2,75	3,63
Max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer[4]	A	27,00	27,50	29,50	28,50	29,50
Schutzart	IP	X1				
Allgemeines						
Zulässige Umgebungstemperaturen	°C	10...35				
Schalldruckpegel[5]	dBA	31	31	32	34	32
Schallleistungspegel[6]	dBA	46	46	47	49	47
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 645 x 1520				
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	144	157	167	185	192

Tab. 17 Technische Hinweise

1) Mit interner Pumpe entsprechend EN 14511

2) Mit Ethylenglykol

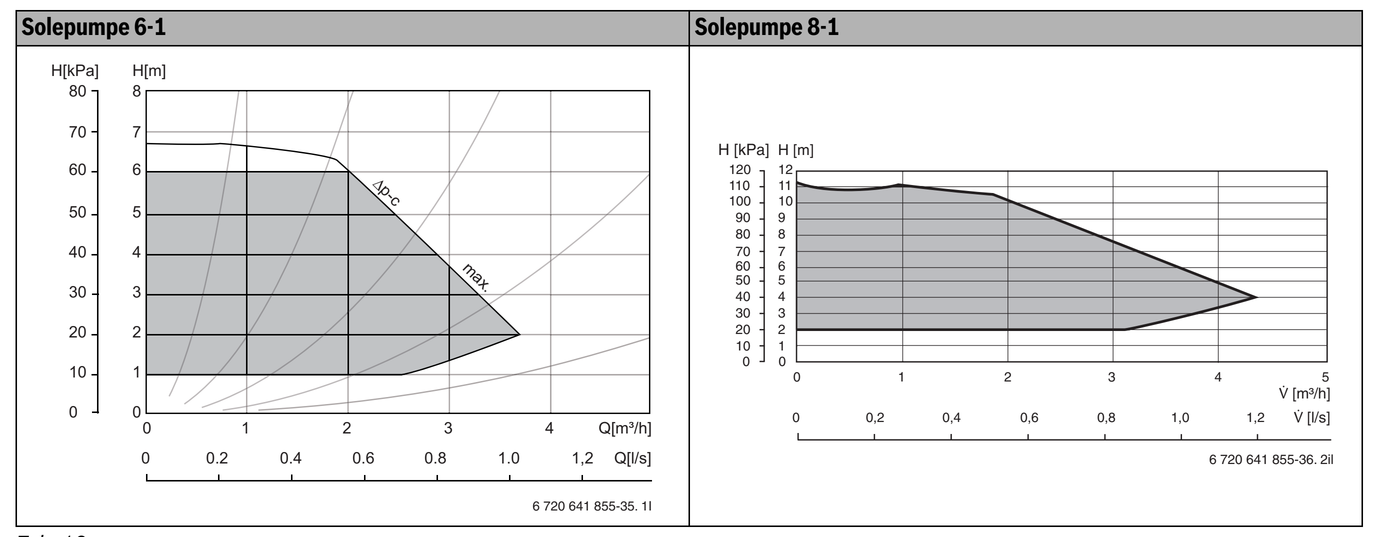
3) Treibhauspotential, GWP_{100} = 1980

4) WPS 6-1: Max Strom ohne Anlaufstrombegrenzer

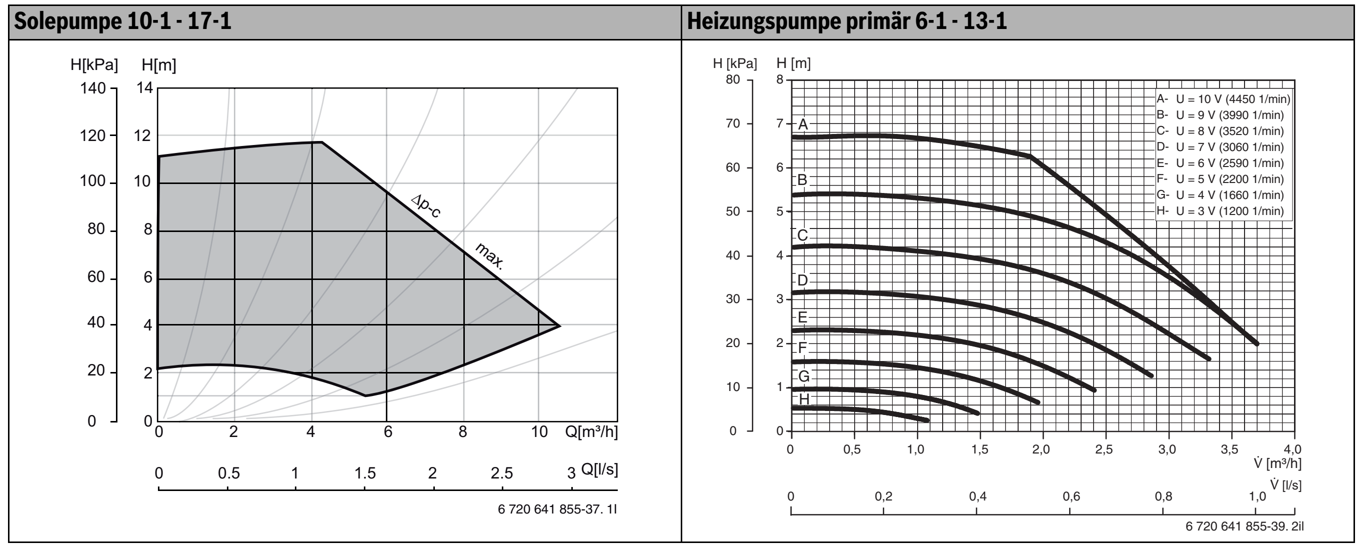
5) Gemäß EN 11203

6) Gemäß EN 3743-1

7.3.4 Pumpendiagramm WPS 6-1 – WPS 17-1



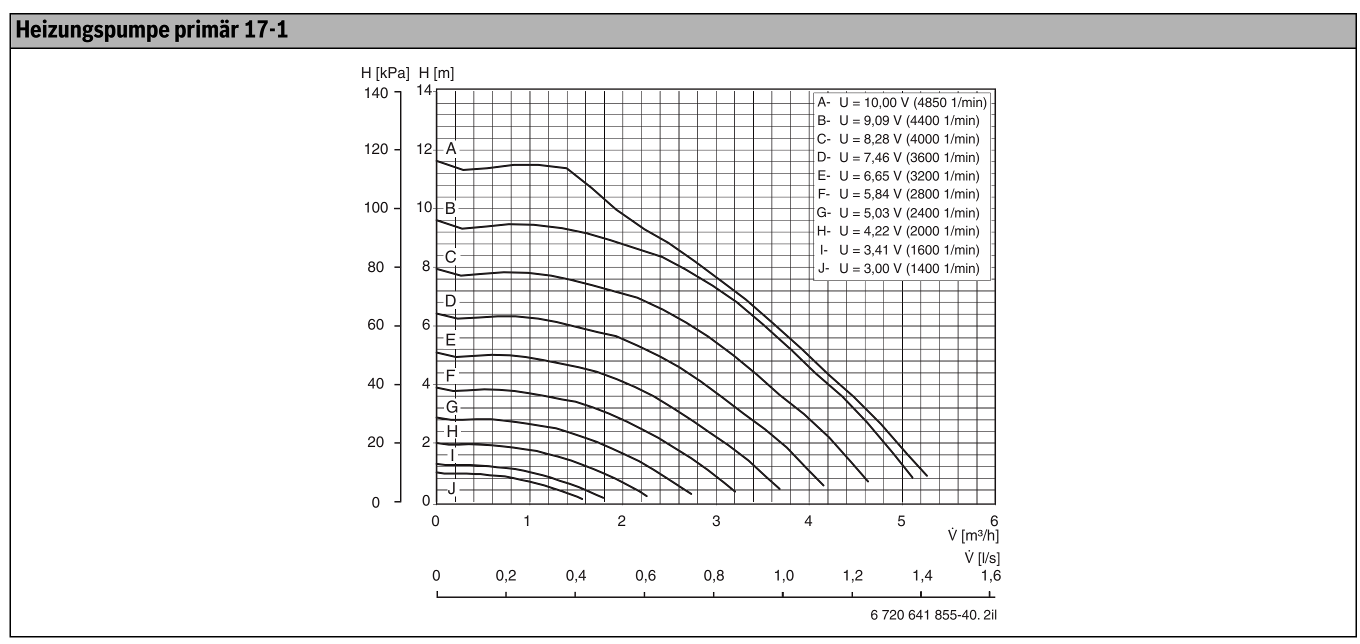
Tab. 18



Tab. 19

[H] Restförderhöhe (ohne Frostschutzmittel)
[Q] Volumenstrom

Heizungspumpe primär 17-1



Tab. 20

[H] Restförderhöhe (ohne Frostschutzmittel)
[Q] Volumenstrom

7.3.5 Messwerte der Temperaturfühler

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
–40	154300	–5	19770	30	3790	65	980
–35	111700	0	15280	35	3070	70	824
–30	81700	5	11900	40	2510	75	696
–25	60400	10	9330	45	2055	80	590
–20	45100	15	7370	50	1696	85	503
–15	33950	20	5870	55	1405	90	430
–10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 21 Messwerte der Temperaturfühler

8 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BImSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungspflichtige Anlagen
- **TA Lärm** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  Teil 1 (Allgemeine Anforderungen)
  Teil 2–40 (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** ((Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen))
- **DVGW,** Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 – 53123 Bonn
  – Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  – **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  – **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden)
  – **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  – **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  – **DIN 4807** bzw. **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  – **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  – **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  – **DIN VDE 0100**, (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  – **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  – **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
  – **VDI 2035** Blatt 1: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
  – **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
  – **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen
  – **VDI 4640** Thermische Nutzung des Untergrundes,
    Blatt 1: Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte;
    Blatt 2: erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen
  – **VDI 4650** Blatt 1: Kurzverfahren zur Berechnung der Jahresarbeitszahl von Wärmepumpenanlagen.
- **Österreich:**
  – örtliche Bestimmungen und regionale Bauordnungen
  – Vorschriften der Versorgungsnetzbetreiber (VNB)
  – Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen
  – Wasserrechtsgesetz von 1959 in gültiger Fassung
  – ÖNORM H 5195-1 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen bis 100 °C
  – ÖNORM H 5195-2 Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen
- **Schweiz:** kantonale und örtliche Vorschriften

9 Installation



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

9.1 Solekreis

Installation und Befüllung

Bei Installation und Befüllung des Solekreises müssen geltende Regelungen und Vorschriften befolgt werden. Erde, die zum Auffüllen des Areals um die Soleanlage herum verwendet wird, darf keine Steine oder andere Gegenstände enthalten. Prüfen Sie vor dem Befüllen des Solekreises den Druck, um sicherzustellen, dass das System dicht ist.

Achten Sie darauf, dass beim Verlegen der Solekreisleitungen kein Schmutz oder Kies in das System gelangt. Dadurch kann die Wärmepumpe gestoppt werden und Schäden an Komponenten entstehen.

Befülleinrichtung

Die Befülleinrichtung muss in der Nähe des Soleeintritts installiert werden. Sie gehört nicht zum Lieferumfang.

Entlüfter

Um Betriebsstörungen durch Lufteinschluss zu vermeiden, muss zwischen der Befülleinrichtung und der Wärmepumpe Mikroblasenabscheider mit Entlüftungsventil installiert werden. Diese Komponenten gehören nicht zum Lieferumfang.

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer erhalten Sie bei Buderus Niederlassung.

Solepumpe

Die Solepumpe ist werksseitig auf max eingestellt (→ Bild 19). Ggf. muss diese Einstellung geändert werden, um einen korrekten Delta-Wert zu erreichen (→ Kapitel 19.4). Der Wert muss innerhalb des grauen Bereichs liegen. Drehknopf drehen, um den Wert zu ändern.

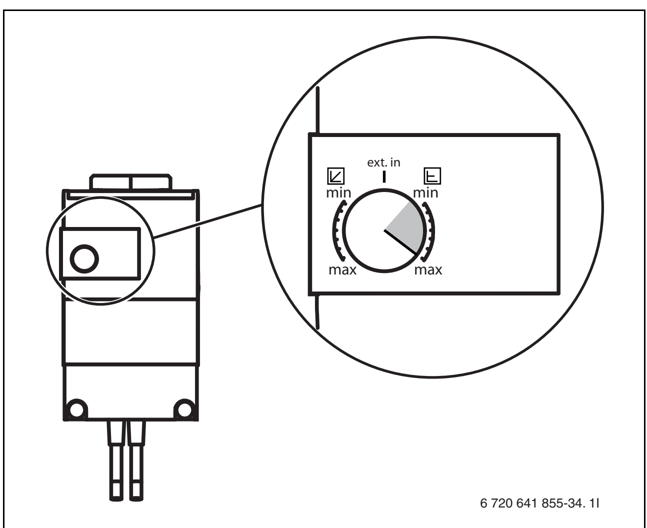


Bild 19

Soleleitungen

Alle Soleleitungen im Gebäude sind mit einer geeigneten Kälteisolierung zu versehen, um eine Kondensation an den Rohren und Armaturen zu verhindern.

Membrahnungsgefäß im Solekreis

Wählen Sie das Membranausdehnungsgefäß nach:

Modell	Volumen
WPS 6-1...10-1, 6-1...10K-1	12 Liter
WPS 13-1...17-1	18 Liter

Tab. 22

Frostschutzmittel/Korrosionsschutzmittel

Frostschutz muss bis −15 °C gewährleistet sein. Wir empfehlen hierfür Ethylenglykol.

Frostschutzmittel auf Salzbasis dürfen nicht verwendet werden. Für den Einsatz genehmigt sind ausschließlich Frostschutzmittel auf Basis von Ethylenglykol mit und ohne Korrosionsinhibitoren.

9.2 Heizsystem

Volumenstrom über das Heizsystem

Im ungemischten Kreis (E11) oder im gemischten Kreis (E12, E13...) ist ein Bypass erforderlich, wenn keine differenzdruckgeregelte Umwälzpumpe (G1) verwendet wird.

Wenn parallel zum Heizsystem ein Pufferspeicher angeschlossen ist, gibt es für den Volumenstrom keine weiteren Anforderungen. Ein Bypass ist nicht erforderlich.



WARNUNG: Der Warmwasserspeicher kann brechen, wenn die Reihenfolge beim Auffüllen nicht eingehalten wird.

▶ Den Warmwasserspeicher füllen und unter Druck setzen, **bevor** das Heizsystem gefüllt wird.

Ausdehnungsgefäß

Ausdehnungsgefäß nach EN 12828 bestimmen.

Filter (in WPS 6-1...17-1 vorinstalliert)

Zum Lieferumfang der WPS 6 K-1...10 K-1 gehört ein Ventil mit Filter für die Heizungsanlage, das in der Nähe des Anschlusses der Rücklaufleitung montiert werden muss.

Heizungspumpe primär

Die Werkseinstellung für die primäre Heizungspumpe lautet ext. in (→ Bild 20). Diese Werkseinstellung (ext. in) für die primäre Heizungspumpe darf nicht mit dem Drehknopf verändert werden. Die Pumpeneinstellungen werden über den Regler gesteuert.

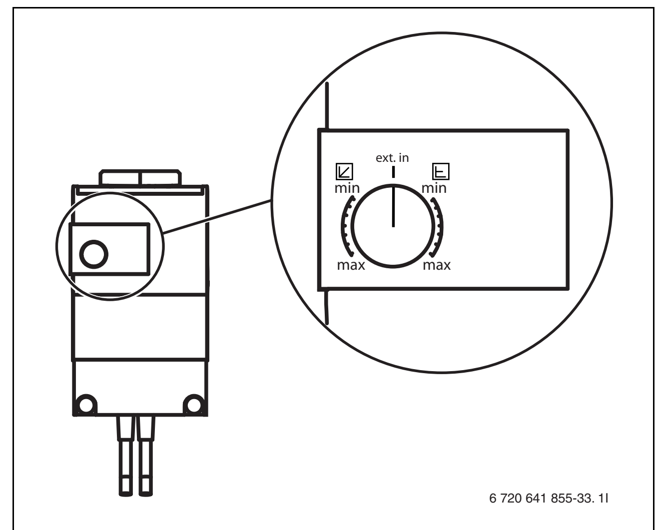


Bild 20

Sicherheitsthermostat

In einigen Ländern ist in den Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitsthermostat vorgeschrieben. Das Sicherheitsthermostat wird an den externen Eingang (→ Bild 50) des Kreises angeschlossen. Außerdem wird

Block heating (**Heizung blockieren**) auf **Yes** (**Ja**) (→ 15.10) gestellt.

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Frostschutz im Heizsystem

Normalerweise wird im Heizsystem kein Glykol verwendet. Im Einzelfall kann Glykol in einer maximalen Konzentration von 15 % als zusätzlicher Schutz beigemischt werden. Die Leistung der Wärmepumpe wird dabei verringert.



WARNUNG:
- ▶ Es dürfen keine anderen Frostschutzmittel im Heizsystem verwendet werden.

Sicherheitsventil

Nach EN 12828 ist ein Sicherheitsventil vorgeschrieben.

Das Sicherheitsventil muss senkrecht eingebaut werden.



WARNUNG:
- ▶ Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.

9.3 Aufstellort wählen

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellorts, dass die Wärmepumpe einen gewissen Geräuschpegel verursacht (→ Kapitel 7.3).

9.4 Rohranschlüsse vorinstallieren

- ▶ Anschlussverrohrung für Solekreis, Heizkreis und ggf. Warmwasser bauseits bis zum Aufstellraum installieren.
- ▶ Im Heizkreis bauseits ein Ausdehnungsgefäß, eine Sicherheitsgruppe und ein Manometer (Zubehör) einbauen.
- ▶ Befülleinrichtung an einer geeigneten Stelle des Solekreises montieren.

9.5 Spülen der Heizungsanlage

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil der Heizungsanlage. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserqualität in der Heizungsanlage oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

Durch Sauerstoff bilden sich Korrosionsprodukte in Form von Magnetit und Ablagerungen.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Kondensator.

Bei Heizungsanlagen, die regelmäßig befüllt werden müssen, oder deren Heizwasser beim Entnehmen von Wasserproben kein klares Wasser enthält, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, z. B. die Installation eines Filters und eines Entlüfters.

Verwenden Sie keine Zusätze zur Wasseraufbereitung. Zusätze zur Erhöhung des pH-Werts sind zulässig. Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein anlagenseitiger Wärmetauscher erforderlich.



VORSICHT: Durch Rückstände im Rohrnetz kann die Wärmepumpe beschädigt werden.
- ▶ Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

9.5.1 Füllen der Heizungsanlage mit entsalzten Wasser

Bei Kombination einer Wärmepumpe mit einem Heizkessel, kann es zum Schutz des Kessel vor Korrosion erforderlich sein, die gesamte Anlage mit entsalzten Wasser zu füllen. Durch die Entsalzung wird eine Reduzierung der elektrischen Leitfähigkeit erreicht und gleichzeitig das Korrosionspotential minimiert. Das Anlagenwasser ist anschließend frei von allen Härtebildnern, alle Korrosionstreiber sind entfernt worden und die Leitfähigkeit ist auf einem sehr niedrigem Niveau. Die generelle Korrosionsneigung oder Korrosionsgeschwindigkeit ist damit auf ein Minimum reduziert.

9.6 Aufstellen

- ▶ Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- ▶ Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- ▶ Mitgelieferte Stellfüße montieren und die Wärmepumpe ausrichten.

9.7 Wärmedämmung

Alle wärme- und kälteführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärme- bzw. Kondensationsisolierung entsprechend geltender Normen versehen werden.

9.8 Frontverkleidung abnehmen

- ▶ Schrauben entfernen und die Verkleidung nach oben abnehmen.

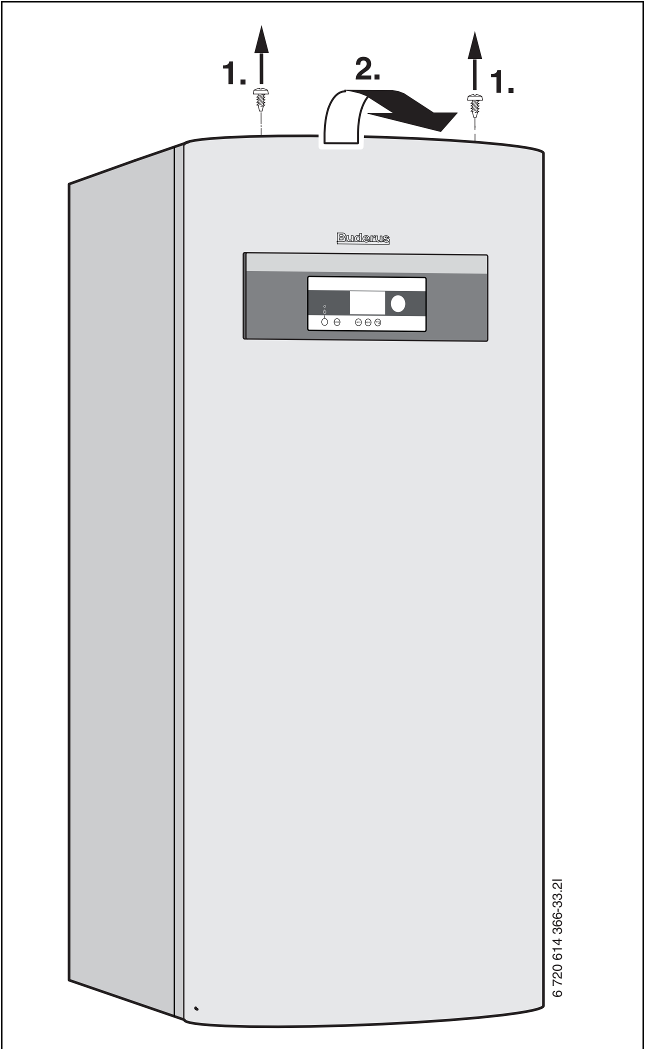


Bild 21

9.9 Montage der Temperaturfühler

9.9.1 Vorlauftemperaturfühler T1

▶ Betriebsart **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**) oder **Monovalent** (**Monovalent**) mit Pufferspeicher: Fühler im oberen Teil des Pufferspeichers montieren. Siehe Installationsanleitung des Pufferspeichers.

▶ Betriebsart **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**) oder **Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**): Fühler mit Kontakt zur Vorlaufleitung unmittelbar hinter dem Mischer (Q71) montieren. Für diese zwei Betriebsmodi ist das Multimodul HHM17-1 (Zubehör) erforderlich.

9.9.2 Außentemperaturfühler T2

▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren. Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.

9.9.3 Warmwassertemperaturfühler T3

WPS 6 K-1...10 K-1: Der Temperaturfühler ist im Warmwasserspeicher vormontiert.

WPS 6-1...17-1: Temperaturfühler montieren, wenn ein externer Warmwasserspeicher verwendet wird. Temperaturfühler ca. 1/3 über dem Boden des Warmwasserspeichers montieren. Der Rücklauffühler muss oberhalb des Rücklaufs zur Wärmepumpe montiert werden (→ Bild 22).

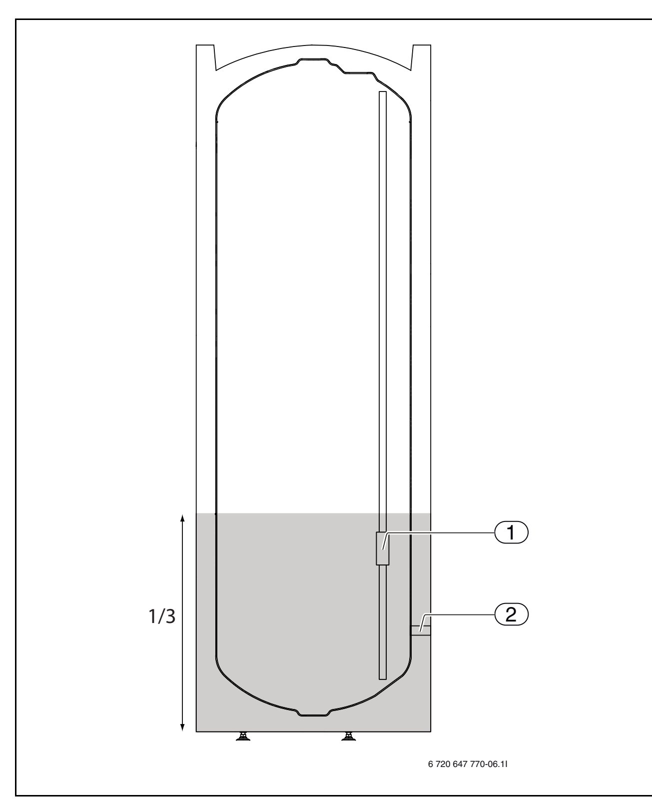
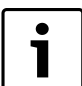


Bild 22 Montage der Temperaturfühler

[1] Temperaturfühler
[2] Rücklauf zur Wärmepumpe

9.9.4 Raumtemperaturfühler HRC 2 (Zubehör)

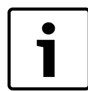
Für vollständige Angaben zur Installation siehe separate Bedienungsanleitung.



Bei Installation eines Raumtemperaturfühler muss sich der Regler in der Installateurebene befinden.



Pro Kreis kann ein HRC 2 Raumtemperaturfühler angeschlossen werden.



Nur der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler montiert ist, beeinflusst die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

Der Regler unterstützt bis zu vier Raumtemperaturfühler.

Anforderungen an den Montageort:

- Möglichst Innenwand ohne Zugluft oder Wärmestrahlung.
- Ungehinderte Zirkulation der Raumluft unter dem Raumtemperaturfühler T5 (schraffierte Fläche in Bild 23 freihalten).

Bild 23 Empfohlener Montageplatz für Raumtemperaturfühler T5

9.10 Befüllen des Heizsystems

▶ Vordruck des bauseitigen Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen.

▶ Heizkörperventile öffnen.

▶ Absperrhahn des Filters öffnen, Heizungsanlage auf 1 bis 2 bar füllen und schließen.

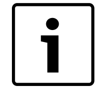
▶ Heizsystem entlüften.

▶ Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.

▶ Dichtheit aller Verbindungsstellen prüfen.

9.11 Befüllen des Solekreises

Solekreis mit Sole befüllen, die einen Frostschutz bis −15 °C garantiert. Empfohlen ist eine Mischung aus Wasser und Monoethylenglykol mit entsprechenden Zusätzen für Korrosionsschutz.



Nur Frostschutzmittel auf Monoethylenglykol-Basis mit Korrosionsinhibitoren verwenden. Frostschutzmittel auf Salzbasis ist nicht zugelassen.

Mit Hilfe der Tabelle können Sie anhand der Länge des Solekreises und des Innendurchmessers der Rohre abschätzen, wieviel Sole Sie benötigen.

Innendurchmesser	Volumen pro Meter	
	Einfachrohr	Doppel-U-Sonde
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 23 Solemenge



Als Erdsonden kommen meistens Doppel-U-Sonden zum Einsatz, in denen jeweils zwei Rohre für Sink- und Steigleitung zur Verfügung stehen.

Für folgende Beschreibung des Befüllens ist das Zubehör Befüllstation erforderlich. Gehen Sie mit einer anderen Ausrüstung gleichermaßen vor.

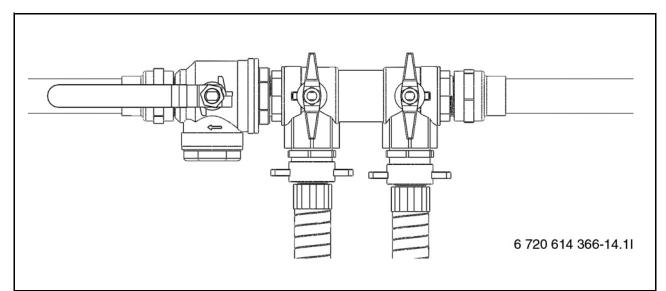


Bild 24 Befülleinrichtung WPS 6-1...10-1, WPS 6K-1...10 K-1

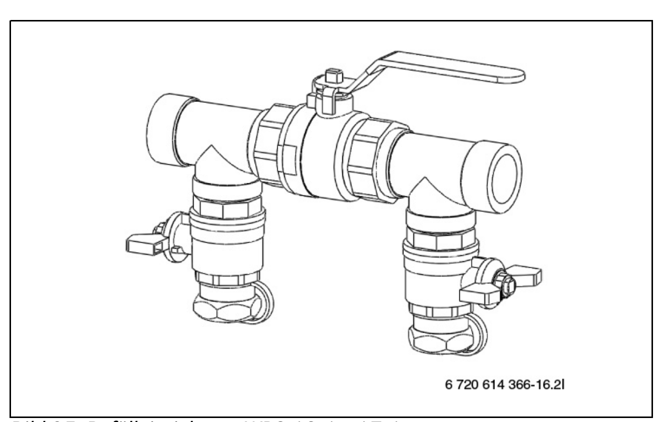


Bild 25 Befülleinrichtung WPS 13-1...17-1

- Zwischen Befüllstation und Befülleinrichtung zwei Schläuche anschließen (→ Bild 26).

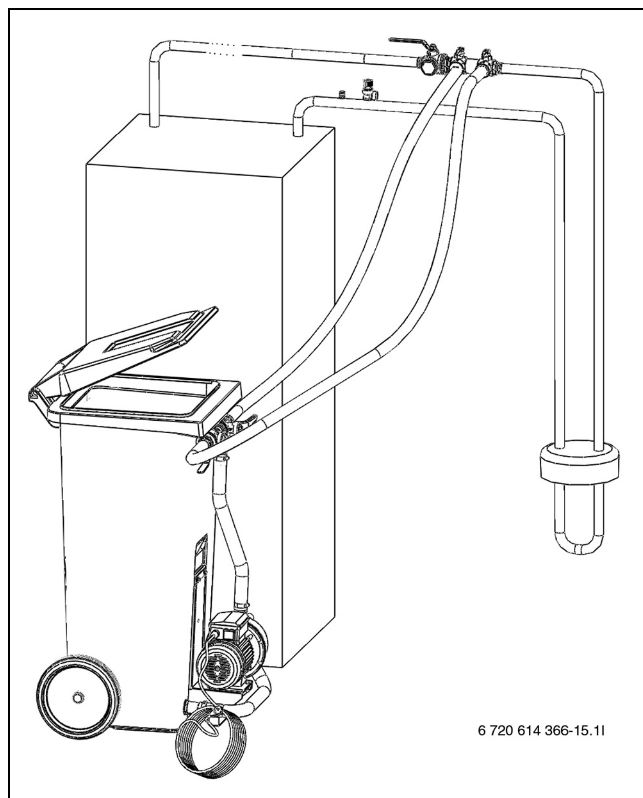


Bild 26 Befüllen mit Befüllstation

- Befüllstation mit Sole befüllen. Wasser vor der Frostschutzflüssigkeit einfüllen.
- Ventile der Befülleinrichtung auf die Befüllposition stellen (→ Bild 27).

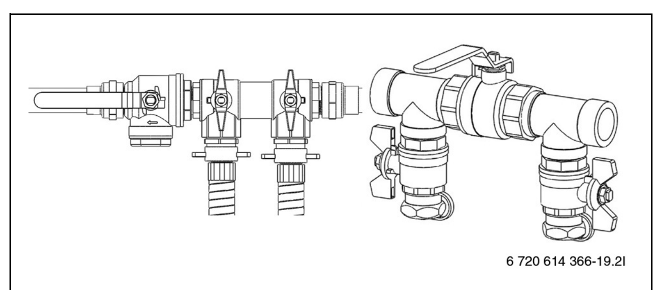


Bild 27 Befülleinrichtungen in Befüllposition

- Ventile der Befüllstation auf Mischposition stellen (→ Bild 28).

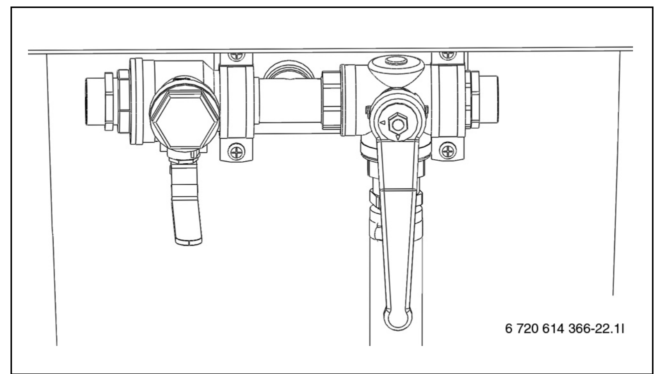
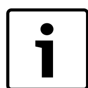


Bild 28 Befüllstation in Mischposition

- Befüllstation (Pumpe) starten und Sole mindestens zwei Minuten mischen.



Folgende Punkte für jeden Kreis wiederholen. Jeweils nur eine Schleife pro Kreis auf einmal mit Sole befüllen. Während des Vorgangs Ventile der übrigen Kreise geschlossen halten.

- Ventile der Befüllstation auf die Befüllposition stellen und Kreis mit Sole befüllen (→ Bild 29).

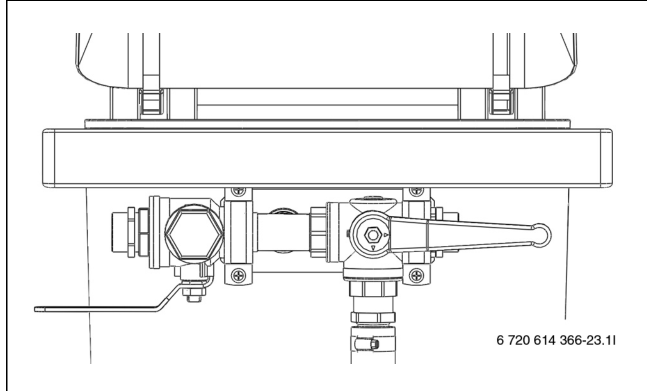


Bild 29 Befüllstation in Befüllposition

- Pumpe stoppen und mehr Sole nachfüllen und mischen, sobald der Flüssigkeitspegel in der Einfüllstation unter 25 % sinkt.
- Pumpe weitere 60 Minuten laufen lassen, nachdem der Kreis vollständig befüllt ist und keine Luft mehr aus dem Rücklauf austritt (die Flüssigkeit muss klar sein und darf keine Blasen enthalten).

- ▶ Nach erfolgter Entlüftung Kreis unter Druck setzen. Ventile der Befülleinrichtung auf Druckerhöhungsposition stellen und Kreis mit 2,5 bis 3 bar unter Druck setzen (→ Bild 30).

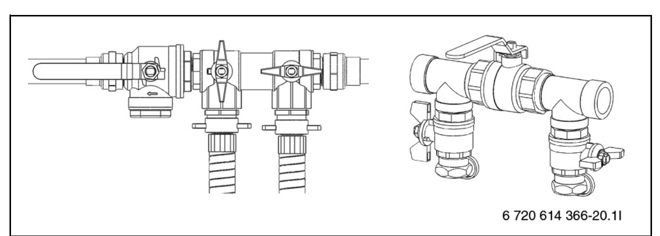


Bild 30 Befülleinrichtungen in Druckerhöhungsposition

- ▶ Ventile der Befülleinrichtung in die Normalposition stellen (→ Bild 31) und Pumpe der Befüllstation abschalten.

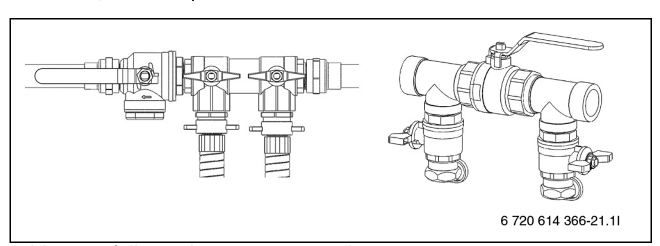


Bild 31 Befülleinrichtungen in Normalposition

- ▶ Schläuche abnehmen und Befülleinrichtung isolieren.

Wenn Sie eine andere Ausrüstung verwenden, benötigen Sie:

- einen sauberen Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge
- einen zusätzlichen Behälter zum Auffangen verunreinigter Sole
- eine Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m^3/h, Förderhöhe 60 - 80 m
- zwei Schläuche, Ø 25 mm

10 Elektrischer Anschluss



GEFAHR: durch Stromschlag!

- ▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.



Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe muss sicher getrennt werden können.

- ▶ Separaten Sicherheitsstromschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett vom Strom trennen kann. Bei einer getrennten Spannungsversorgung muss für jede Spannungsversorgung ein eigener Sicherheitsschalter installiert werden.

- ▶ Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den 400 V/50 Hz-Anschluss mindestens 5-adrige Elektrokabel der Bauart H05VV-... verwenden. Leiterquerschnitte und -typ entsprechend den vorgeschalteten Sicherungen (→ Kapitel 7.3) und der Verlegeweise verwenden.
- ▶ Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.
- ▶ Nach EN 60335 Teil 1 Gerät fest an Klemmleiste des Schaltkastens anschließen und über Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.
- ▶ Beim Anschluss eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalter) den aktuellen Schaltplan beachten. Nur für den jeweiligen Markt zugelassene Komponenten anschließen.
- ▶ Beim Wechsel der Leiterplatte die Einstellung der Adressierung (A), des Programmschalters (P) und der Terminierung beachten.

10.1 Anschluss der Wärmepumpe



VORSICHT: Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen (→ Kapitel 3.10).

- ▶ Frontabdeckung abnehmen (→ Seite 27).
- ▶ Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- ▶ Anschlusskabel durch die Kabeldurchführung in der oberen Abdeckung der Wärmepumpe führen.
- ▶ Kabel entsprechend dem Schaltplan anschließen.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens und die Frontabdeckung der Wärmepumpe wieder an ihren Platz setzen.

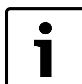
10.2 Phasenwächter

In der Wärmepumpe ist ein Phasenwächter montiert und angeschlossen, der die Phasenfolge bei der Installation des Kompressors überwacht (→ Bild 11 und 12).

Der Phasenwächter verfügt über vier Anzeigeleuchten. Wenn die Wärmepumpe eingeschaltet wird und die Phasen richtig angeschlossen sind, leuchtet die gelbe Lampe ganz unten. Wenn der Anschluss falsch ist, leuchtet die oberste rote Lampe, und im Menüfenster wird **Phase error E2x.B1** (**Phasenfehler E2x.B1**) (→ Kapitel 17.8.9) angezeigt. In diesem Fall die Phasenfolge so ändern, dass die gelbe Lampe aufleuchtet.

Der Phasenwächter reagiert auch auf eine zu niedrige bzw. zu hohe Spannung. Bei einer zu hohen Spannung leuchtet die zweite rote Lampe von oben. Bei einer zu niedrigen Spannung leuchtet die zweite rote Lampe von unten. In beiden Fällen erscheint im Menüfenster die Anzeige **Phase error E2x.B1** (**Phasenfehler E2x.B1**) (→ Kapitel 17.8.9). Wenn die Spannung wieder im Toleranzbereich liegt, leuchtet die gelbe Lampe.

10.3 Screed drying (Estrichtrocknung)



Beim Verputzen der Wände und beim Verlegen des Estrichs werden hohe Mengen an Wasser in das Gebäude eingebracht.Diese Wassermenge muss aus dem Gebäude "herausgeheizt" werden. Sole/Wasser-Wärmepumpen, und im Besonderen die angeschlossene Sondenanlage, sind in der Regel nicht geeignet den Estrich aufzuheizen. Die Wärmepumpen sind auf den Wärmebedarf des Gebäudes und nicht auf den erhöhten Bedarf während des Trockenheizens ausgelegt. Wir empfehlen Ihnen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.



Beim Trocknen dürfen keine externen Heizquellen, wie Solar- oder Holzheizung usw., verwendet werden.

Die Trocknung muss bei kontinuierlicher Spannungsversorgung erfolgen. Dazu muss der Stromanschluss bei Trocknung in Standardausführung (ohne EVU) erfolgen, siehe (→Kapitel 10.4).

Nach Abschluss der Estrichtrocknung kann das EVU-Signal zugeschaltet werden (→Kapitel 10.4). Anschließend das EVU-Signal entsprechend den Einstellungen im Menü **External control** (**Externe Regelung**) aktivieren.

Die Estrichtrocknung wird in (→Kapitel 15.3) beschrieben.

10.4 Schaltplan elektrischer Anschluss

10.4.1 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank - Wärmepumpe

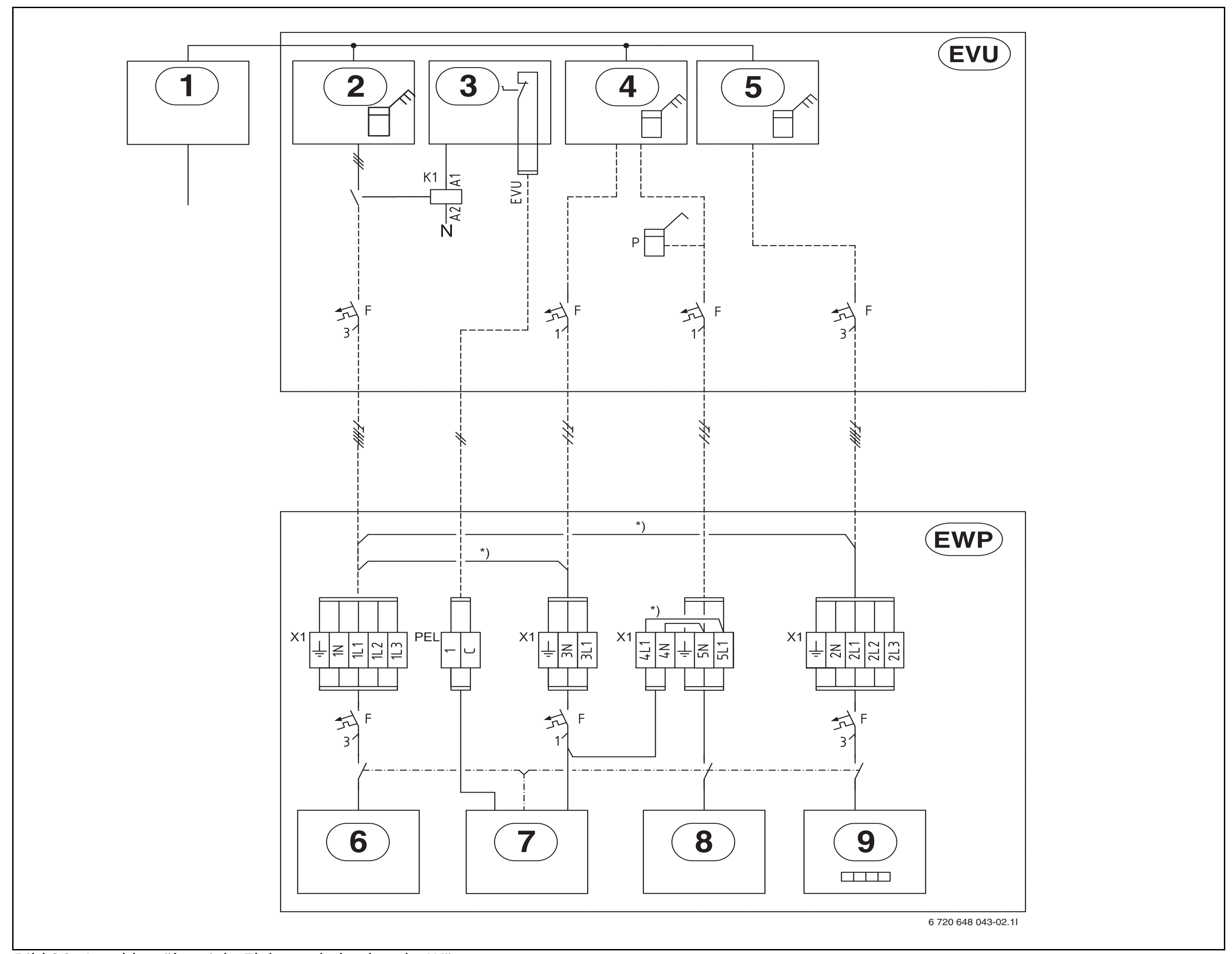


Bild 32 Anschlussübersicht Elektroschaltschrank - Wärmepumpe

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse
Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

[1] Stromversorgung in den Elektroschaltschrank
[2] Stromzähler für die Wärmepumpe, Niedertarif
[3] Tarifkontrolle
[4] Stromzähler für das Gebäude, 1-phasig Normaltarif
[5] Stromzähler für das Gebäude, 3-phasig Normaltarif
[6] Kompressor
[7] Wärmeträgerpumpe G2, Regler, EVU
[8] Solepumpe G3
[9] Elektrischer Zuheizer
[EVU] Elektroschaltschrank des Gebäudes
[EWP] Wärmepumpe
[*)] Brücke, die bei getrennter Stromversorgung entfernt wird
[P] Strommesser (Zubehör)

10.4.2 Übersicht Leiterplatte

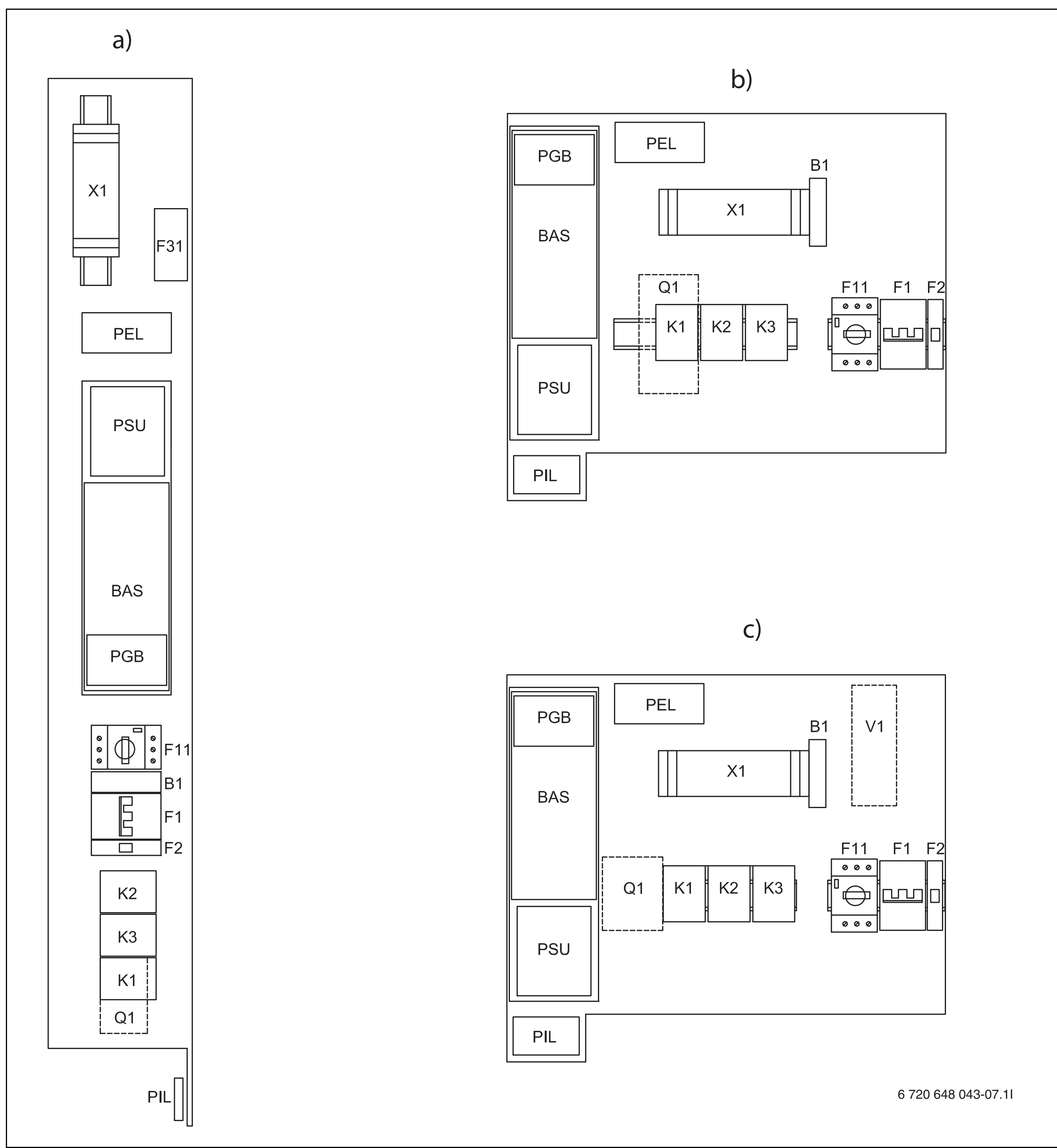


Bild 33 Übersicht Leiterplatte

[B1] Phasenmesser
[F1] Sicherungsautomat elektrischer Zuheizer
[F2] Sicherungsautomat Wärmepumpe
[F11] Motorschutz Kompressor
[K1] Schütz Kompressor
[K2] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 1
[K3] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 2
[Q1] Anlaufstrombegrenzer (Zubehör für 6 kW)
[V1] EMC-Filter
[X1] Anschlussklemmen
[BAS] Leiterplatte
[PGB] Leiterplatte
[PIL] Leiterplatte
[PEL] Leiterplatte
[PSU] Leiterplatte
[F31] Leiterplatte Fremdstromanode
[a)] 6-10 kW (WPS K-1)
[b)] 6-10 kW (WPS-1)
[c)] 13-17 kW (WPS-1)

10.4.3 CAN-BUS-Übersicht

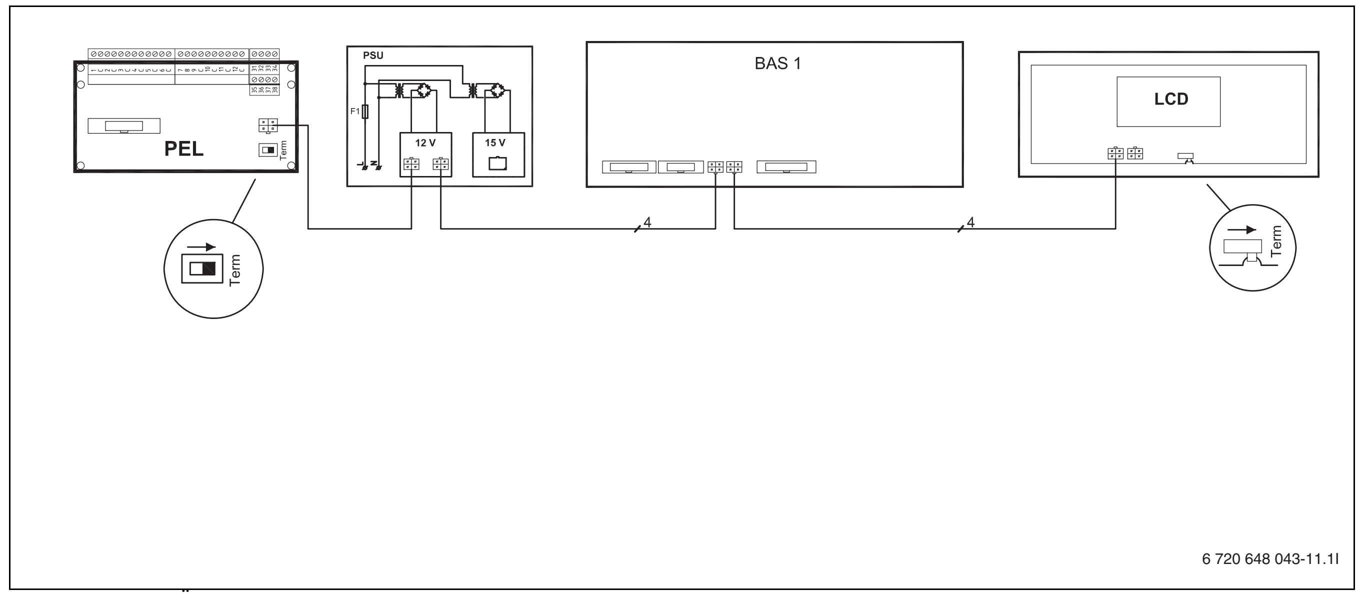


Bild 34 CAN-BUS-Übersicht

Wird zusätzlich ein Multimodul, eine Passive Kühlstation oder ein Raumregler HRC 2 installiert, muss das letzte Bauteil in der CAN-BUS Kette terminiert werden.

10.4.4 Leiterplattenverbindungen

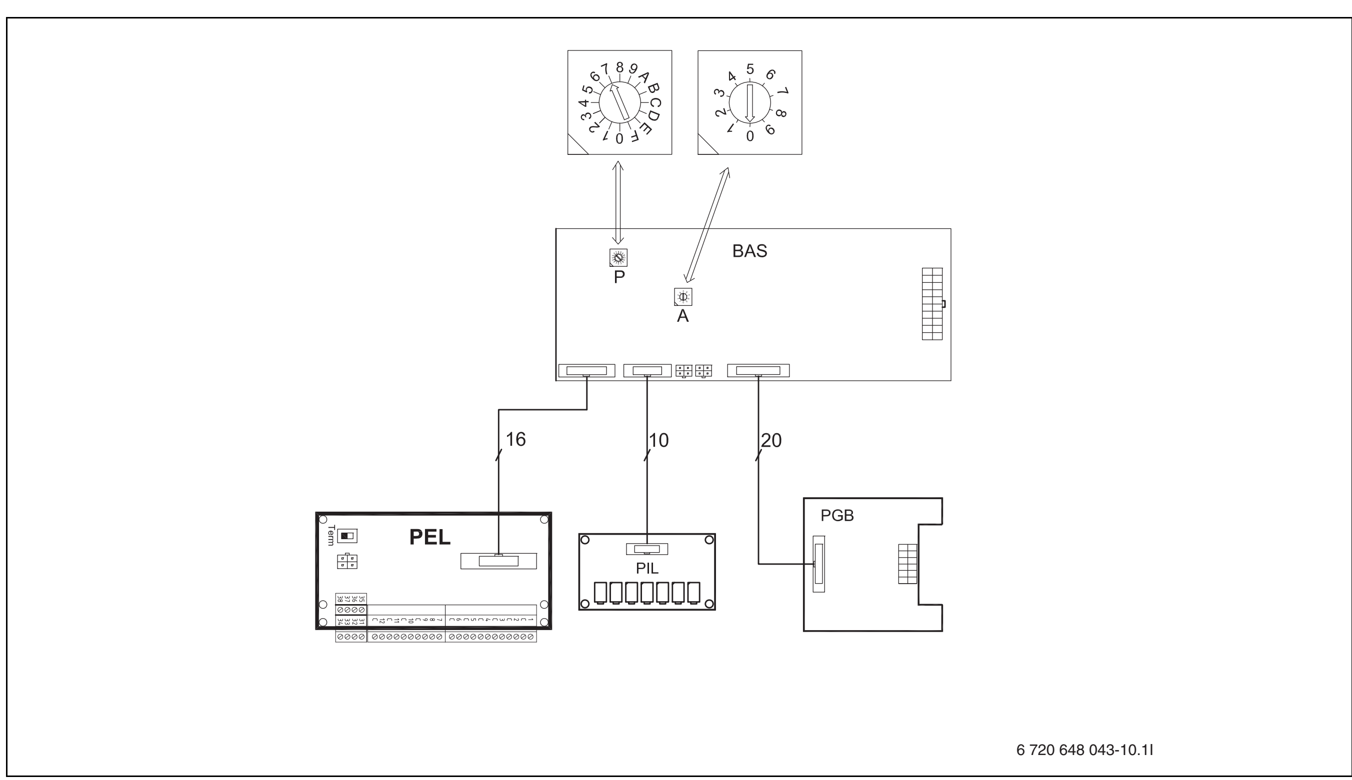


Bild 35 Leiterplattenverbindungen

Die Terminierung der Schalter "P" und "A" wie abgebildet vornehemen.

10.4.5 Anschluss des EVU-Signals

Das EVU-Sperrschütz (Nr. 4, A1, A2, Nr. 2 in Bild 36) mit 3 Hauptkontakten und einem Hilfskontakt ist entsprechend der Wärmepumpenleistung auszulegen und bauseits zu liefern.

Der Regler benötigt auf dem externen Eingang (1 / C in Bild 36) ein potentialfreies Schließsignal (Externer Eingangskontakt geschlossen = Sperrzeit aktiv).

Der Hilfskontakt muss für die Verwendung im Niederspannungsbereich geeignet sein (zum Beispiel durch goldbeschichtete Kontakte). Die Verbindungsleitung von dem Hilfskontakt zur PEL Leiterplatte (1 / C) muss einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Leitungen haben und muss abgeschirmt verlagt sein um Störeinflüsse zu vermeiden.

Während der Sperrzeit wird im Display das Sperrzeitsymbol angezeigt.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.

▶ EVU-Stopp im Regler im Menü **External control** (**Externe Regelung**) (→ Kapitel 15.10) nach Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals aktivieren.

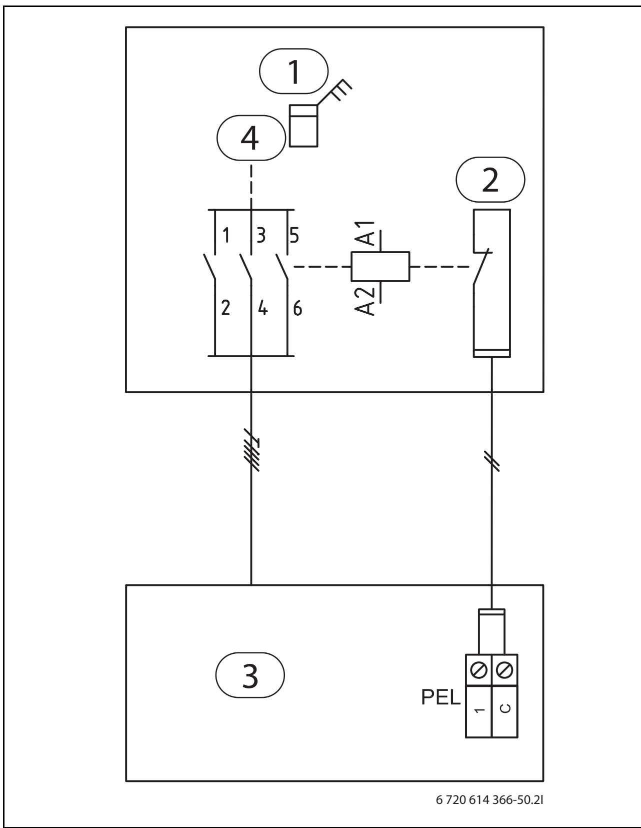
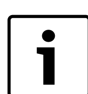


Bild 36 Sperrzeit aktiv

[1] Stromzähler
[2] Tarifkontrolle
[3] Regler Wärmepumpe
[4] Niedertarif



Zeitdifferenz

▶ Kontrollieren, dass die maximale Auslösedifferenz zwischen Stromsteuerung und EVU-Signalsteuerung 5 Sekunden beträgt.

10.4.6 Stromversorgung

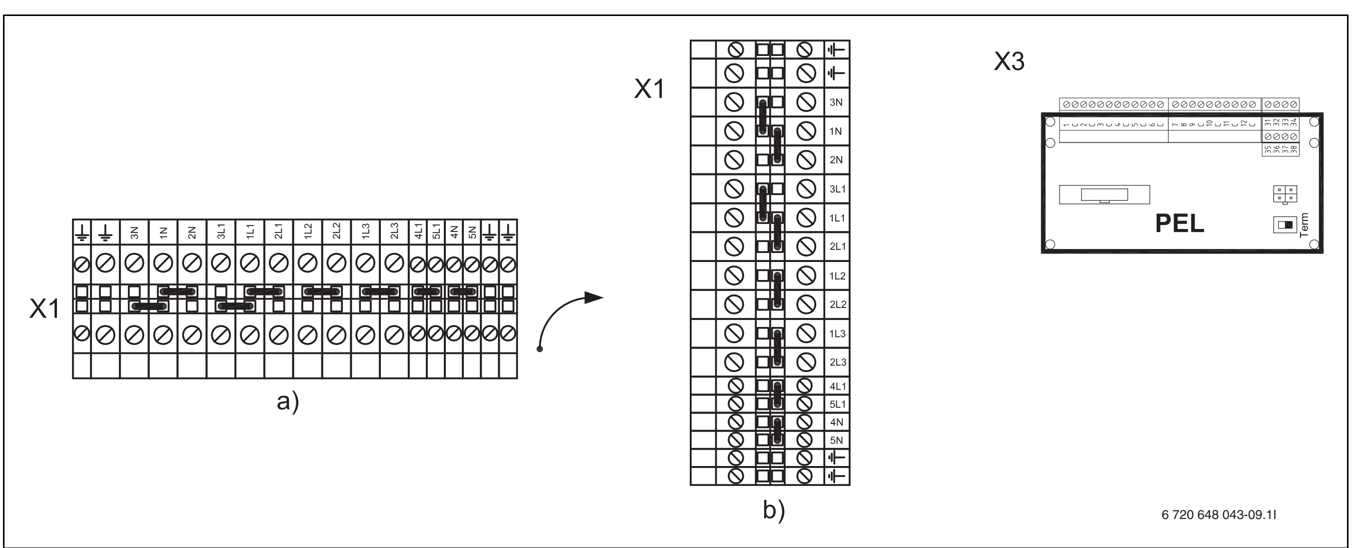


Bild 37

[X1] Anschlussklemmen
[X3] PEL Anschlusskarte für den Anschluss des EVU-Signals
[a)] WPS 6-1 - 17-1
[b)] WPS 6K-1 - 10K-1

10.4.7 Standardausführung ohne EVU, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. Anschluss an 1L1, 1L2, 1L3, 1N und PE.

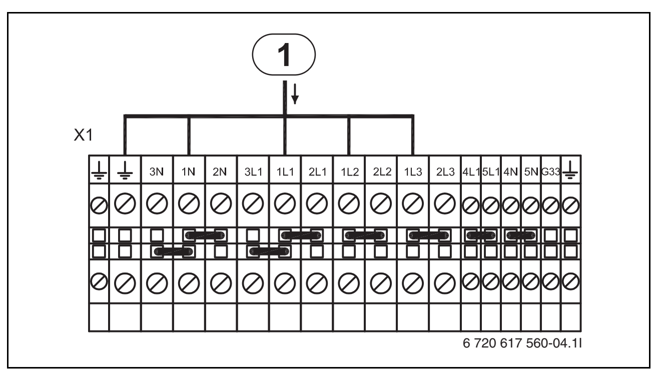


Bild 38 Standardausführung, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

[1] Stromversorgung Wärmepumpe

10.4.8 Alternative A, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

Die Stromversorgung kann auch über das EVU-Signal auch als Niedertarif erfolgen. In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig im Normaltarif mit Strom versorgt. Anschluss an 3L1, 3N und PE. Signal des EVU-Reglers an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Anschlusskarte anschließen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-3L1 entfernen.

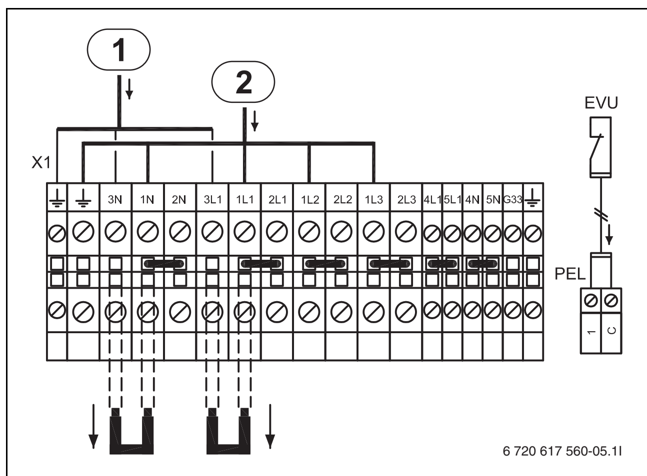


Bild 39 Alternative A, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, an den Regler, mit EVU-Signal
[2] Stromversorgung Wärmepumpe - Regler

10.4.9 Alternative B, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

Wenn der elektrische Zuheizer separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diesen an 2N, 2L1, 2L2, 2L3 und PE an. Brücken zwischen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 und 1N-2N entfernen.

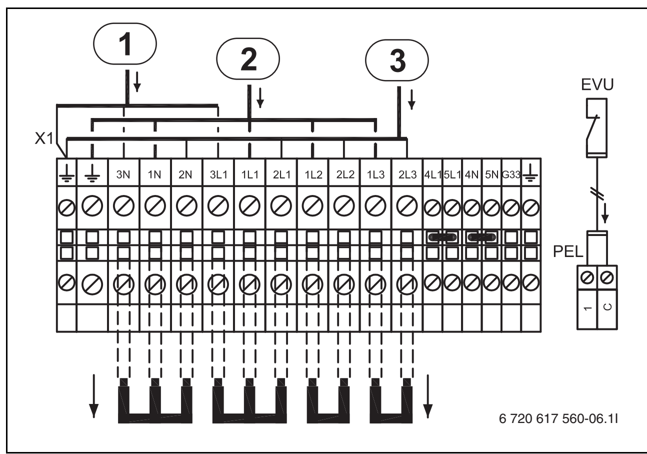


Bild 40 Alternative B, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, zum Regler
[2] Stromversorgung Kompressor
[3] Stromversorgung elektrischer Zuheizer

10.4.10 Alternative C, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

Wenn die Solepumpe separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diese an 5L1, 5N sowie PE an. Brücken zwischen 4L1-5L1 und 4N-5N entfernen.

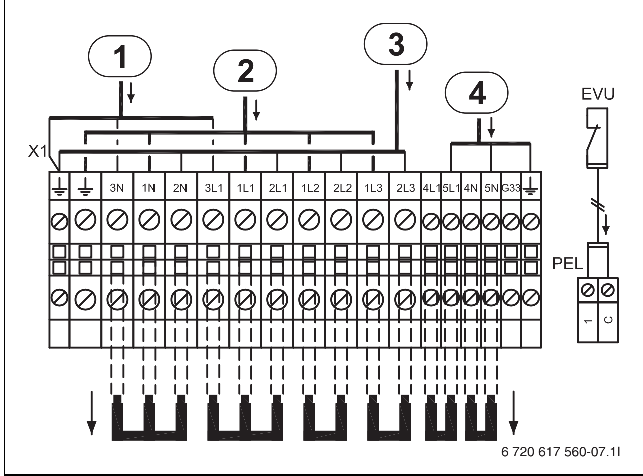


Bild 41 Alternative C, WPS 6-1 - 10-1 und WPS 6K-1 - 10K-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, zum Regler
[2] Stromversorgung Kompressor
[3] Stromversorgung elektrischer Zuheizer
[4] Stromversorgung Solepumpe

10.4.11 Standardausführung ohne EVU, WPS 13-1 - 17-1

Die Anschlüsse sind ab Werk für eine gemeinsame Stromversorgung geschaltet. Anschluss an 1L1, 1L2, 1L3, 1N und PE.

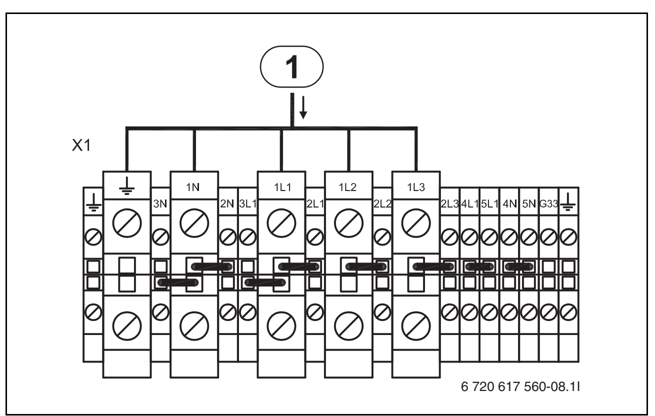


Bild 42 Standardausführung, WPS 13-1 - 17-1

[1] Stromversorgung Wärmepumpe

10.4.12 Alternative A, WPS 13-1 - 17-1

Die Stromversorgung kann auch über das EVU-Signal auch als Niedertarif erfolgen. In der Sperrzeit wird der Regler 1-phasig im Normaltarif mit Strom versorgt. Anschluss an 3L1, 3N und PE. Signal des EVU-Reglers an die Anschlüsse 1 und C der PEL-Anschlusskarte anschließen. Brücken zwischen 1N-3N und 1L1-3L1 entfernen.

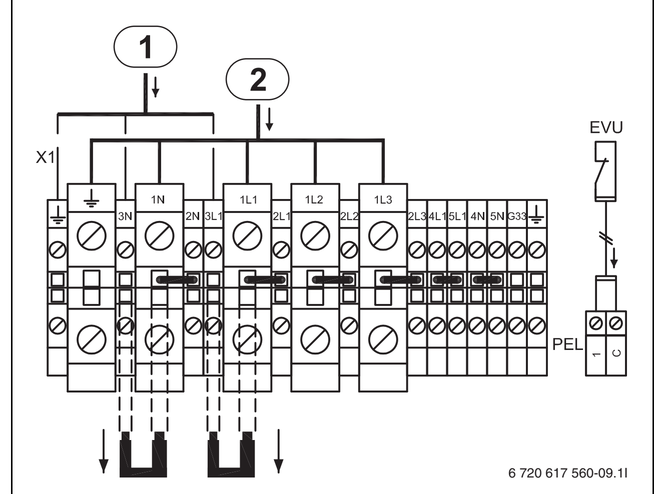


Bild 43 Alternative A, WPS 13-1 - 17-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, zum Regler
[2] Stromversorgung Wärmepumpe

10.4.13 Alternative B, WPS 13-1 - 17-1

Wenn der elektrische Zuheizer separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diesen an 2N, 2L1, 2L2, 2L3 und PE an. Brücken zwischen 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 und 1N-2N entfernen.

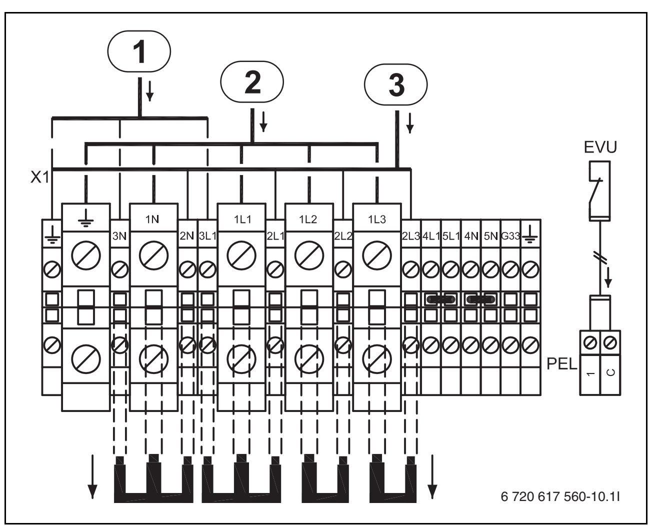


Bild 44 Alternative B, WPS 13-1 - 17-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, zum Regler
[2] Stromversorgung Kompressor
[3] Stromversorgung elektrischer Zuheizer

10.4.14 Alternative C, WPS 13-1 - 17-1

Wenn die Solepumpe separat mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie diese an 5L1, 5N sowie PE an. Brücken zwischen 4L1-5L1 und 4N-5N entfernen.

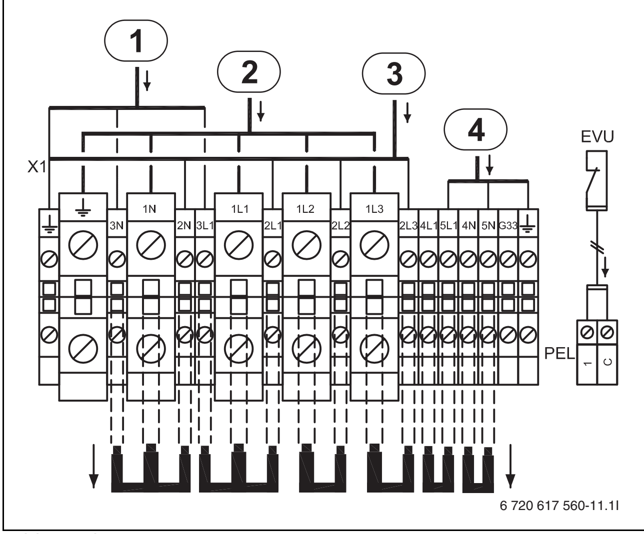


Bild 45 Alternative C, WPS 13-1 - 17-1

[1] Stromversorgung 1-phasig, L1, zum Regler
[2] Stromversorgung Kompressor
[3] Stromversorgung elektrischer Zuheizer
[4] Stromversorgung Solepumpe

10.5 Externe Anschlüsse

Alle externen Anschlüsse erfolgen über die PEL-Anschlusskarten (Niederspannung) und die Anschlussklemmen.

▶ Um induktive Beeinflussung zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, (Mindestabstand 100 mm).

▶ Bei Leitungsverlängerung der Temperaturfühler folgende Leiterquerschnitte verwenden:
  – bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 mm^2
  – bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 mm^2

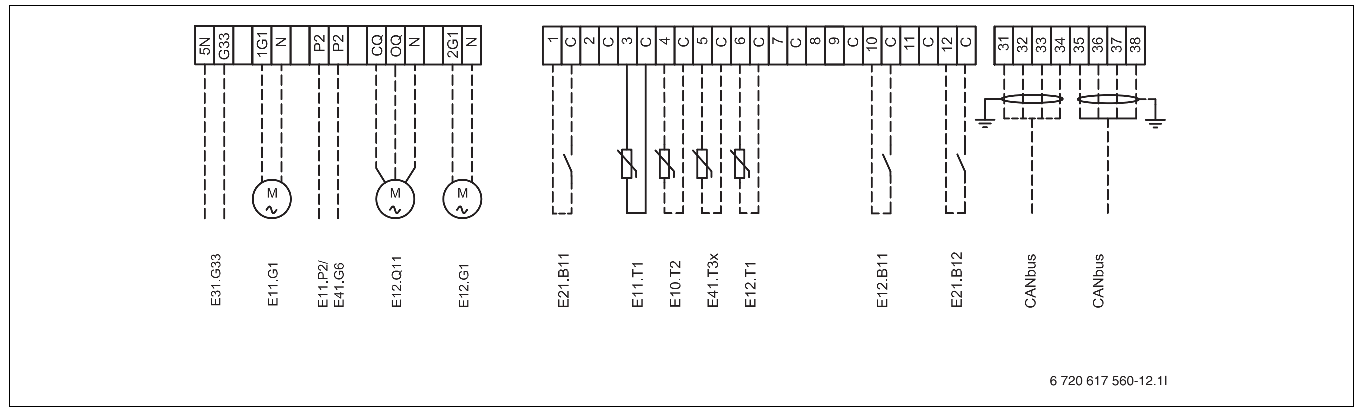


Bild 46 Externe Anschlüsse

Durchgezogene Linie = immer angeschlossen
Gestrichelte Linie = Zubehör, Alternative:

[E31.G33] Steuersignal Zirkulationspumpe Grundwasser
[E11.G1] Pumpe Kreis 1
[E11.P2] Sammelalarm
[E41.G6] Zirkulationspumpe Warmwasser
[E12.Q11] Mischer Kreis 2
[E12.G1] Pumpe Kreis 2
[B11] Externer Eingang 1
[E11.T1] Vorlauf Kreis 1
[E10.T2] Außentemperaturfühler
[E41.T3x] Warmwasser
[E12.T1] Vorlauf Kreis 2
[E12.B11] Externer Eingang Kreis 2
[B12] Externer Eingang 2

10.6 Anschluss Grundwasserpumpe

Schließen Sie die Grundwasserpumpe an das Stromnetz (3 x 400V) mit eigener Stromversorgung. Die Steuerung für den Schütz erfolgt mit 230V über Klemme G33 und 5N an der Wärmepumpe.

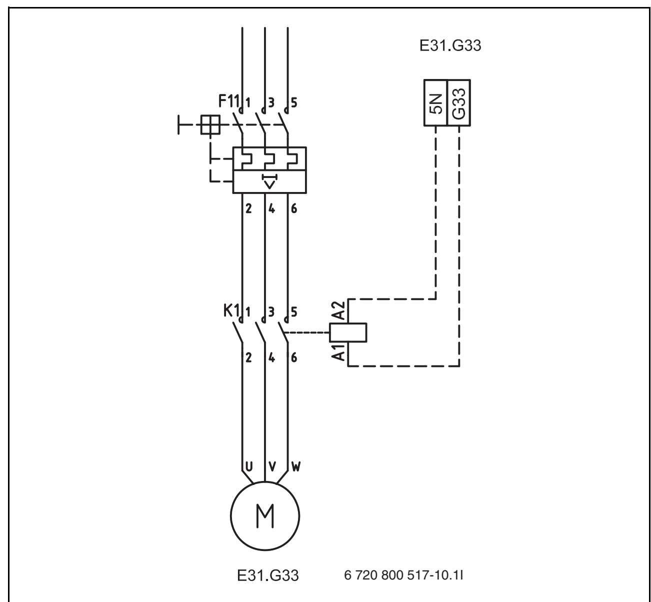


Bild 47 Anschluss Grundwasserpumpe

10.7 Weitere Schaltpläne

10.7.1 Interner Schaltplan

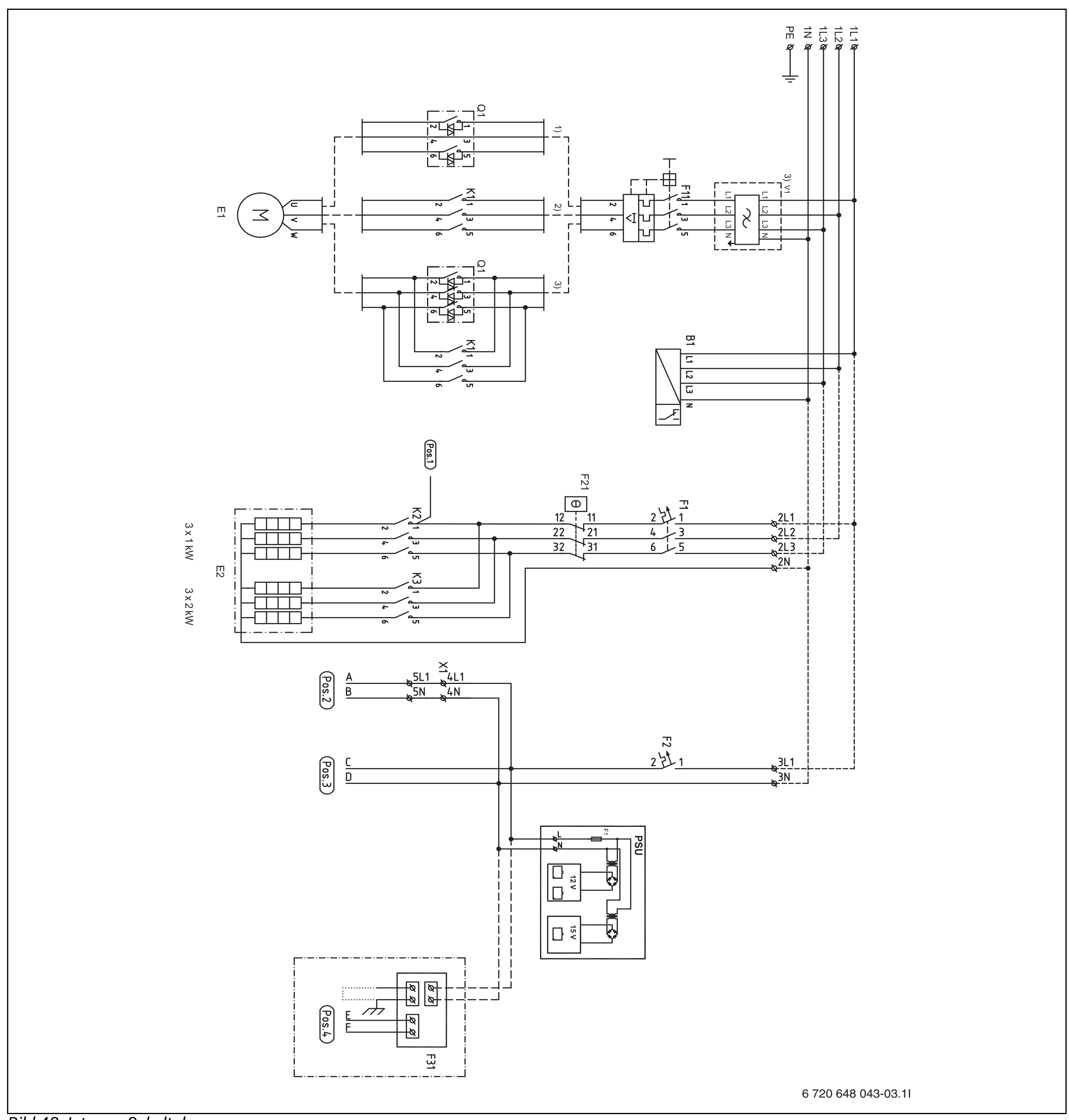


Bild 48 Interner Schaltplan

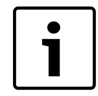
[B1] Phasenwächter
[E1] Kompressor
[E2] Elektrischer Zuheizer
[F1] Sicherungsautomat elektrischer Zuheizer
[F2] Sicherungsautomat Wärmepumpe
[F11] Motorschutz Kompressor
[F21] Überhitzungsschutz elektr. ZH
[F31] Leiterplatte Fremdstromanode (WPS K-1)
[K1] Schütz Kompressor
[K2] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 1
[K3] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 2
[Q1] Anlaufstrombegrenzer (Zubehör für 6 kW)
[V1] EMC-Filter
[X1] Anschlussklemmen
[PSU] Leiterplatte
[1)] 6 kW ohne Anlaufstrombegrenzer
[2)] 8-10 kW Anlaufstrombegrenzer
[3)] 13-17 kW Anlaufstrombegrenzer (mit EMC-Filter)

10.7.2 Kompletter Anschlussschaltplan

Bild 49 Kompletter Anschlussschaltplan (230 V)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse
Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

[K1] Schütz Kompressor
[Q1] Anlaufstrombegrenzer (Zubehör für 6 kW)
[Q21] 3-Wege-Ventil
[RHP] Hochdruckpressostat
[F11] Motorschutz Kompressor
[F1/F21] Sicherung/Überhitzungsschutz f. elektr. Zuheizer
[G2] Heizungspumpe primär
[E11.G1] Pumpe Kreis 1
[G3] Solepumpe
[E11.P2[1)]] Sammelalarm
[E41.G6[1)]] Zirkulationspumpe Warmwasser
[E12.Q11] Mischer Kreis 2
[E12.G1] Pumpe Kreis 2
[F51] Sicherung 6,3 A
[K2] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 1
[K3] Schütz f. elektr. Zuheizer, Stufe 2
[a)] 6-kW-Schütz
[b)] 6–10 kW Anlaufstrombegrenzer
[c)] 13–17 kW Anlaufstrombegrenzer



E12.G1: Beim Anschluss einer Hocheffizienzpumpe muss ein Zwischenrelais zur Steuerung der Pumpe verwendet werden.

1) P2 - P2 potentialfreier Anschluss Zirkulationspumpe / Sammelalarm

10.7.3 Kompletter Anschlussschaltplan

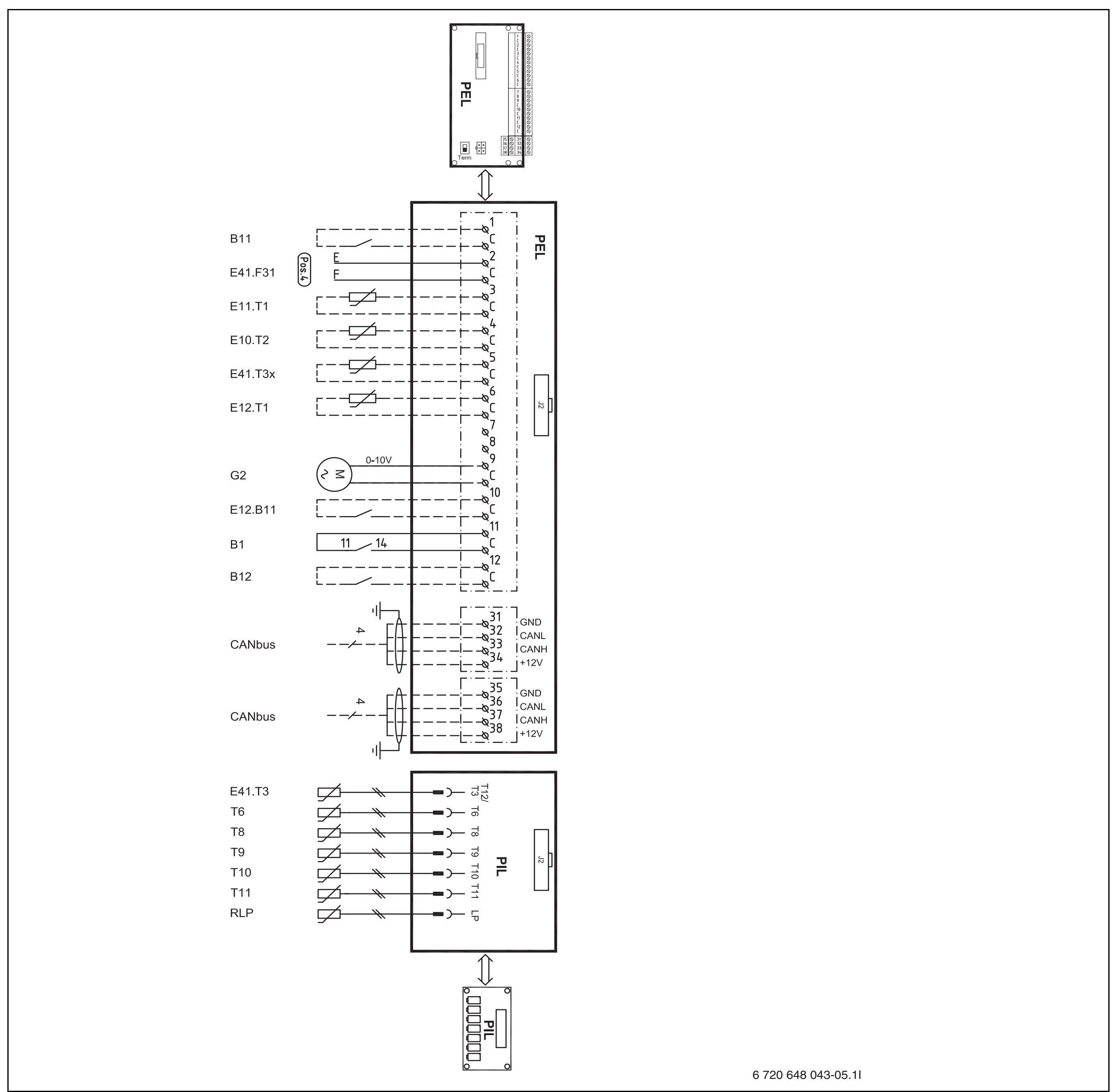


Bild 50 Kompletter Anschlussschaltplan (Niederspannung)

Durchgezogene Linie = werkseitig angeschlosse
Gestrichelte Linie = wird bei der Installation angeschlossen:

[B11] Externer Eingang 1
[E41.F31] Alarm Fremdstromanode
[E11.T1] Vorlauf Kreis 1
[E10.T2] Außentemperaturfühler
[E41.T3x] Warmwasser (WPS-1)
[E12.T1] Vorlauf Kreis 2
[G2] Heizungspumpe primär
[E12.B11] Externer Eingang Kreis 2
[B1] Alarm Phasenwächter
[B12] Externer Eingang 2
[E41.T3] Warmwasser (WPS K-1)
[T6] Heizgastemperaturfühler
[T8] Wärmeträger aus
[T9] Wärmeträger ein
[T10] Solekreis ein
[T11] Solekreis aus
[RLP] Niederdruckpressostat

11 Bedienfeld und Bedienung der Menüs

Einstellungen zur Steuerung der Wärmepumpe werden am Bedienfeld des Reglers vorgenommen. Das integrierte Display zeigt Informationen zum aktuellen Status.

11.1 Bedienübersicht

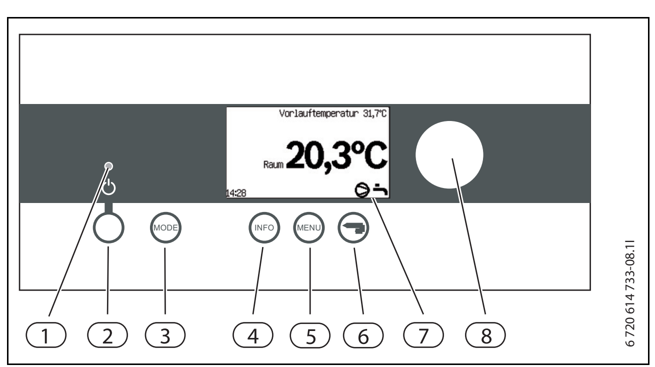


Bild 51 Bedienfeld

[1] Betriebs- und Störungsleuchte
[2] Hauptschalter (EIN/AUS)
[3] Modus-Taste
[4] Info-Taste
[5] Menü-Taste
[6] Zurück-Taste
[7] Display
[8] Drehknopf

11.2 Hauptschalter (EIN/AUS)

Am Hauptschalter wird die Wärmepumpe ein- und ausgeschaltet.

11.3 Betriebs- und Störungsleuchte

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Grün, blinkend	Die Wärmepumpe befindet sich im Stand-by-Modus.1)
Grün, konstant leuchtend	Wärmepumpe eingeschaltet, es liegt keine Ursache für einen Alarm vor
Rot, blinkend	Warnung oder Alarm liegen vor und wurden noch nicht bestätigt.
Rot, konstant leuchtend	Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache wurde nicht behoben.

Tab. 24 Funktionen der Leuchte

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

11.4 Display

Auf dem Display können Sie:

- Informationen der Wärmepumpe ablesen.
- Menüs einsehen, auf die Sie Zugriff haben.
- Eingestellte Werte ändern.

11.5 Menü-Taste und Drehknopf

Mit der Taste (MENU) und dem Drehknopf können Sie:

- Zwischen Menüs und Einstellungsanzeige navigieren.
- In der Einstellungsanzeige eingestellte Werte ändern.

11.6 Zurück-Taste

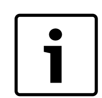
Mit der Taste (Zurück) können Sie:

- Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren.
- Die Einstellungsanzeige verlassen, ohne den eingestellten Wert zu ändern.

11.7 Modus-Taste

Mit der Taste (MODE) können Sie:

- Den aktuelle Betriebstyp anzeigen (z. B. Urlaub).
- Den Betriebstyp ändern.



Mit Hilfe der (MODE) -Taste kann die Reglersprache geändert werden.

▶ (MODE) -Taste in der Standardanzeige mind. 5 s lang gedrückt halten, anschließend die gewünschte Sprache auswählen.

11.8 Info-Taste

Mit der Taste (INFO) können Sie Informationen zu Betrieb, Temperaturen, Programmversion usw. aufrufen.

11.9 Standardanzeige

Die *Standardanzeige* zeigt **Outdoor temperature** (**Außentemperatur**), **Flow temperature** (**Vorlauftemperatur**), **Hot water temperature** (**Warmwassertemperatur**), **Room temperature** (**Raumtemperatur**), Uhrzeit und aktuelle Betriebssymbole an.

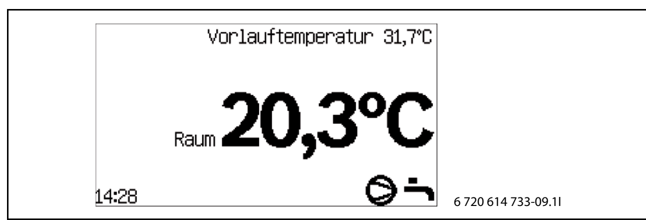


Bild 52 Standardanzeige

11.10 Funktionen aufrufen und Werte ändern

Die *Menüübersicht* zeigt die Funktionen an, die mit der Taste (MENU) und dem Drehknopf ausgewählt werden können.

▶ Taste (MENU) drücken.

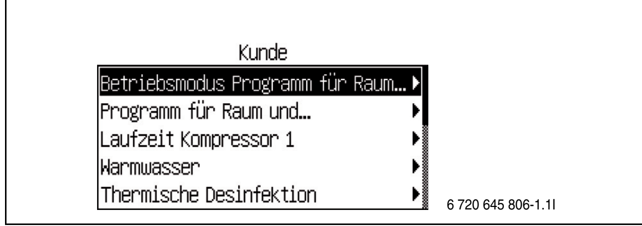


Bild 53

▶ Drehknopf drehen, um eine Funktion zu markieren.

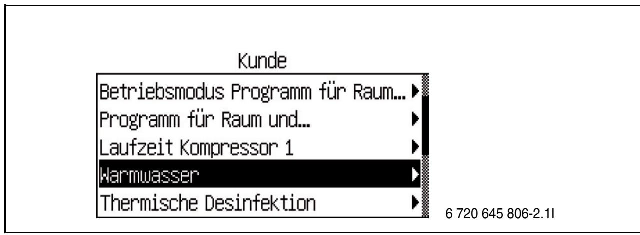


Bild 54

▶ Taste (MENU) drücken, um die Funktion aufzurufen. Die erste mögliche Einstellung wird angezeigt.

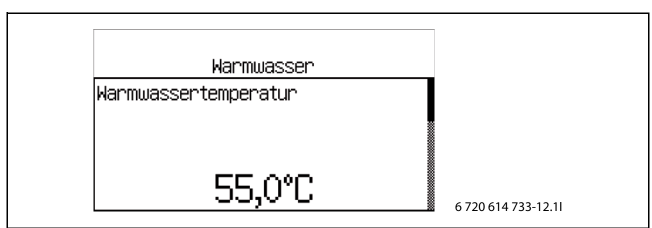


Bild 55

▶ Drehknopf drehen, um die weiteren möglichen Einstellungen anzuzeigen.

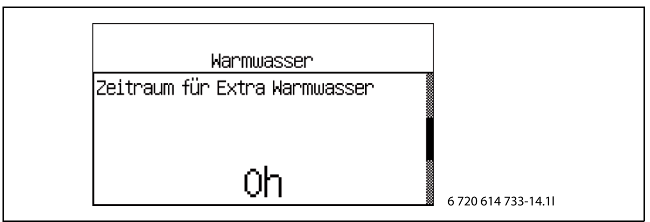


Bild 56

▶ Gewünschte Einstellung auswählen.
▶ Taste (MENU) gedrückt halten, um den eingestellten Wert zu ändern.
▶ Drehknopf drehen (bei gedrückter Taste (MENU)), bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
▶ Taste loslassen.
Der Wert wird gespeichert.

Beispiel:

▶ Taste (MENU) drücken, wenn **Hot water** (**Warmwasser**) markiert ist.
Hot water temperature (**Warmwassertemperatur**) wird angezeigt.

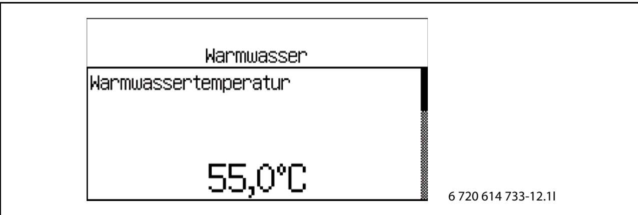


Bild 57

▶ Taste (MENU) gedrückt halten. Der aktuell eingestellte Wert (55,0 °C) wird markiert.

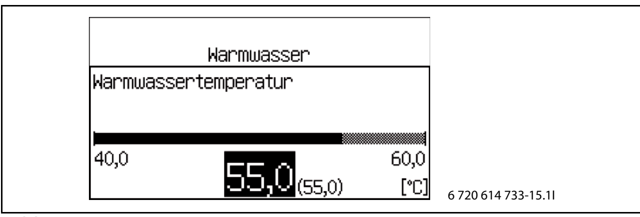


Bild 58

▶ Drehknopf drehen (bei gedrückter Taste (MENU)), bis der gewünschte Wert angezeigt wird, z. B. 53 °C.

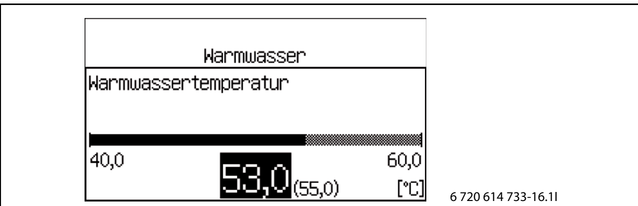


Bild 59

▶ Taste (MENU) loslassen.
Der Wert wird gespeichert.

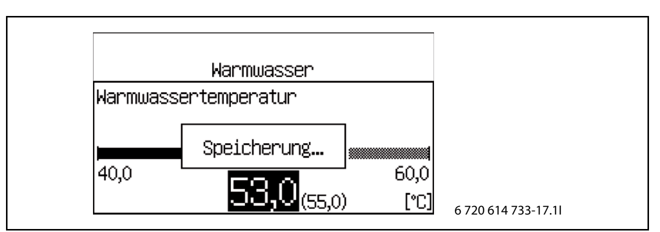


Bild 60

11.11 Hilfefunktion im Display

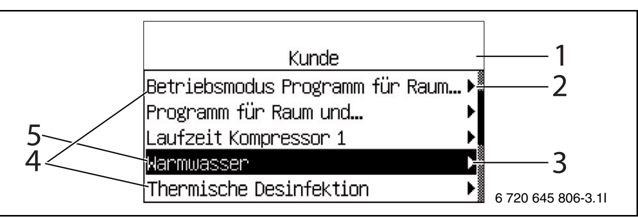


Bild 61 Information 1

[1] Ebene **Customer** (**Kunde**).
[2] Auswahlliste. Das markierte Feld zeigt die aktuelle Position in der Ebene **Customer** (**Kunde**) an.
[3] Der Pfeil zeigt Einstellmöglichkeiten/neues Menü auf der nächsten Ebene an.
[4] Die ersten fünf Funktionen der Ebene **Customer** (**Kunde**).
[5] Die Funktion ist markiert.

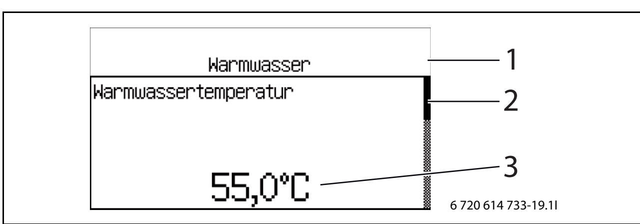


Bild 62 Information 2

[1] Ebene **Hot water** (**Warmwasser**).
[2] Auswahlliste. Das markierte Feld zeigt die aktuelle Position in der Ebene **Hot water** (**Warmwasser**) an.
[3] Eingestellter Wert.

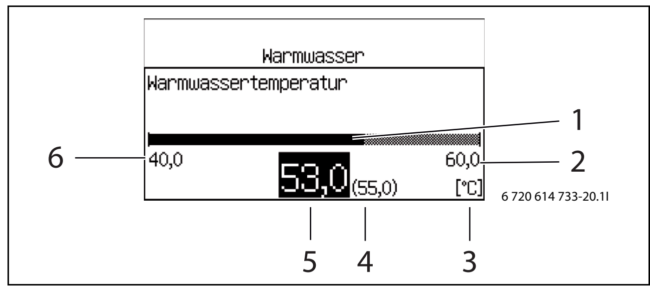


Bild 63 Information 3

[1] Grafische Anzeige des Werts.
[2] Größter Wert.
[3] Einheit.
[4] Vorheriger Wert.
[5] Geänderter Wert. (Taste (MENU) loslassen um den Wert zu speichern.)
[6] Kleinster Wert.



Bild 64 Information 4

[1] Alternative 4 von 9

11.12 Betriebsinformationen

In der *Standardanzeige* werden die aktuelle **Room temperature** (**Raumtemperatur**) von **Circuit 1** (**Kreis 1**), Uhrzeit und in der obersten Reihe abwechselnd **Outdoor temperature** (**Außentemperatur**), **Flow temperature** (**Vorlauftemperatur**) und **Hot water temperature** (**Warmwassertemperatur**) angezeigt. Unterschiedliche Betriebssymbole zeigen an, welche Funktionen erforderlich oder in Betrieb sind.

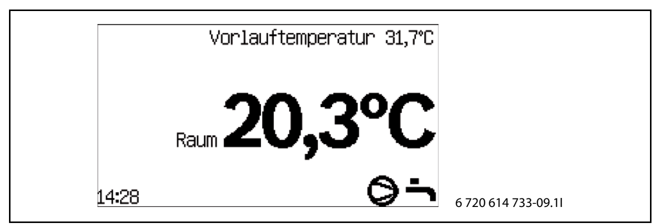


Bild 65

ACHTUNG! Hier können bestimmte weitere Informationen, z. B. eine fehlgeschlagene thermische Desinfektion der Wärmepumpe, angezeigt werden.

11.13 Info-Taste

- In der *Standardanzeige* die Taste (INFO) drücken.
  Detaillierte Informationen zu Temperaturen, Betriebsart usw. werden angezeigt.
- Drehknopf mit gedrückter Taste drehen, um alle Angaben zu sehen.
- In einem Menüfenster die Taste (INFO) drücken.
  Die detaillierte Information wird so lange angezeigt, wie die Taste (INFO) gedrückt wird.
- Taste (INFO) loslassen.
  Das Menüfenster wird angezeigt.

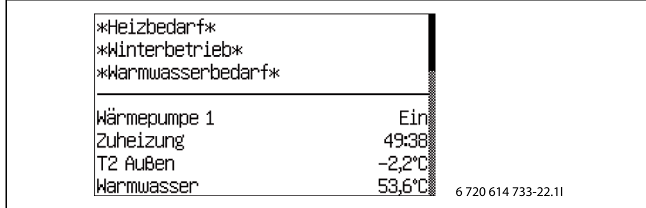


Bild 66

11.14 Betriebssymbole

In der *Standardanzeige* werden unten rechts Symbole für unterschiedliche Funktionen und Komponenten angezeigt, die erforderlich oder in Betrieb sind.

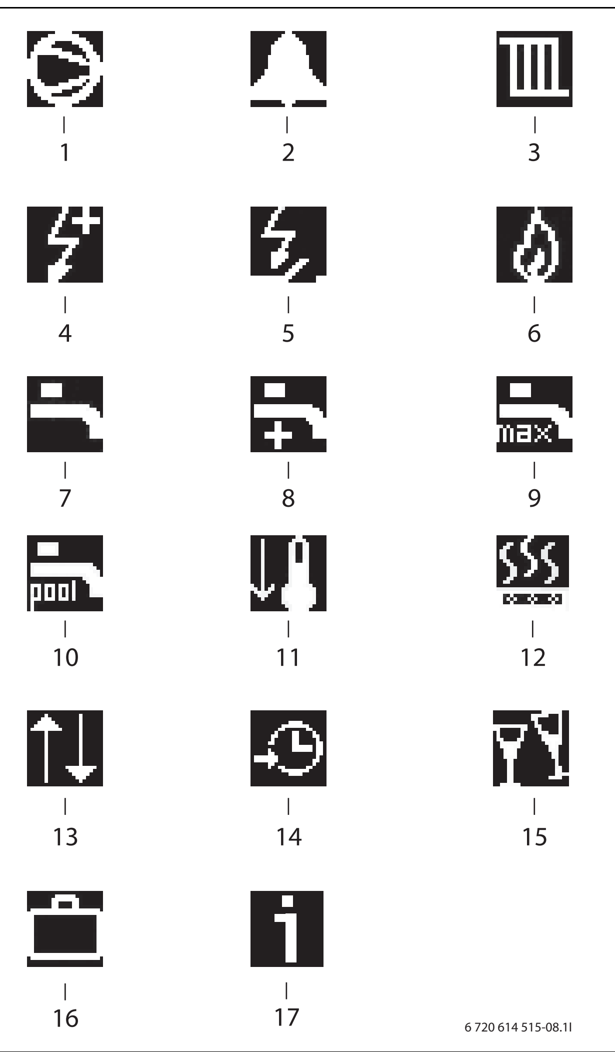


Bild 67 Betriebssymbole

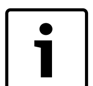
[1] Kompressor
[2] Alarm (Kompressor, Zuheizer)
[3] Wärme
[4] Elektrischer Zuheizer
[5] Energieversorgungsstopp
[6] Zuheizer mit Mischer (Zubehör)
[7] Warmwasser
[8] Extra Warmwasser
[9] Warmwasserspitze
[10] Schwimmbad (Zubehör)
[11] Kühlung (Zubehör)
[12] Estrichtrocknung
[13] Externe Regelung
[14] Programm/Zeitsteuerung
[15] Party-Modus
[16] Urlaub
[17] Infoprotokoll

12 Start-up (Vorkonfiguration)

Wenn Sie die Wärmepumpe zum ersten Mal starten, werden automatisch einige Einstellungen angezeigt, um die Inbetriebnahme zu erleichtern.

Zuvor muss die Wärmepumpe entsprechend den vorherigen Kapiteln (→ Kapitel 9, → Kapitel 10) installiert sein. Solekreise, Heizkreise und Warmwasserkreis müssen befüllt und entlüftet sein.

Diese Einstellungen finden Sie auch in den Einstellungen für den Installateur.



Während der Vorkonfiguration werden nur vom Regler identifizierte Funktionen angezeigt.
Die Vorkonfigurationsmenüs werden angezeigt, bis unter **Start-up completed** (**Vorkonfiguration beendet**) **Yes** (**Ja**) eingegeben wurde.

- Vor dem Start alle Menüs durchlesen.
- Unter **Protective anode installed** (**Fremdstromanode installiert**) muss eine Auswahl getroffen werden.

Language (Sprache), Country (Land) und Operating mode (Betriebsart)

- **Language** (**Sprache**) wählen, um die Reglermenüs aufzurufen (→ Kapitel 15.2).
- **Country** (**Land**) wählen (→ Kapitel 15.2).
- **Operating mode** (**Betriebsart**) wählen (→ Kapitel 4.4, → Kapitel 15.7).



Mit Hilfe der ⟲ -Taste die Auswahl wiederherstellen, die für **Language** (**Sprache**), **Country** (**Land**) bzw. **Operating mode** (**Betriebsart**) vor oder während der **Start-up** (**Vorkonfiguration**) getroffen wurde.

Start-up (Vorkonfiguration)

Überprüfen und stellen Sie bei Bedarf die folgenden Funktionen ein. Beachten Sie auch die Verweise zu den Beschreibungen der Funktionen.



Die gewählte Systemlösung erfordert normalerweise mehr Einstellungen, als bei der Vorkonfiguration angezeigt werden.

- **Hot water production** (**Warmwasserproduktion**) für jede Wärmepumpe einstellen (→ Kapitel 15.6).
- Wärmepumpenleistung für jede Wärmepumpe in **Heat pump x capacity** (**Wärmepumpe x Kapazität**) angeben (→ Kapitel 15.1).
- **Output limitation electric heater in compressor mode** (**Leistungsbegrenzung elektr. Zuheizer bei Kompressorbetrieb**). Einstellen der Leistung, die während des Kompressorbetriebs zulässig ist (→ Kapitel 15.7). (in Betriebsart **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**))
- **Output limitation electric heater when additional heat only** (**Leistungsbegrenzung elektr. Zuheizer bei nur Zuheizung**). Einstellen der Leistung, die bei ausgeschaltetem Kompressor zulässig ist (→ Kapitel 15.7). (in Betriebsart **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**))
- **Bivalence point** (**Bivalenzpunkt**) angeben (Betriebsart **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**)), **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**)) (→ Kapitel 4.4, → Kapitel 15.2).
- **Bivalence point** (**Bivalenzpunkt**) angeben (Betriebsart **Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**)) (→ Kapitel 4.4, → Kapitel 15.2).
- **Minimum outdoor temperature** (**Minimale Außentemperatur**) einstellen (→ Kapitel 15.2).
- **Groundwater** (**Grundwasser**) einstellen, falls vorhanden (→ Kapitel 15.1).
- **Circuit 1 Heating** (**Kreis 1 Heizung**) \ **Type of heating system** (**Heizsystemtyp**) einstellen (→ Kapitel 15.3).
- **Circuit 1 Cooling** (**Kreis 1 Kühlung**) einstellen (bei installierter Kühlung, Zubehör). Siehe Zubehördokumentation.
- **Circuit 2, 3...** (**Kreis 2, 3...**) einstellen (→ Kapitel 15.4). Kreis 3... ist Zubehör.
  - **Mixing valve mode** (**Betriebsart des Mischers**)
  - **Type of heating system** (**Heizsystemtyp**)
  - **Mixing valve running time** (**Laufzeit des Mischers**)
- Alternative in **Protective anode installed** (**Fremdstromanode installiert**) wählen (→ Kapitel 15.6).
- Wert für **Pool** (**Schwimmbad**) einstellen (bei installierter Poolfunktion). Siehe Zubehördokumentation.
- Werte für **Mixed additional heat** (**Zuheizer mit Mischer**) (**Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**), **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**)) einstellen (→ Kapitel 15.7).
  - **Mixing valve running time** (**Laufzeit des Mischers**)
  - **Delay mixing valve control after additional heat start** (**Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**)
  - **Hot water electric heater** (**Elektr. Zuheizer Warmwasser**) bestätigen, falls vorhanden (→ Kapitel 15.7). Gilt für bivalente Betriebsart.
- **Date** (**Datum**) einstellen (→ Kapitel 15.2).
- **Time** (**Zeit**) einstellen (→ Kapitel 15.2).
- **Start-up completed** (**Vorkonfiguration beendet**), **Yes/No** (**Ja/Nein**).
  Die Vorkonfigurationsmenüs werden angezeigt, bis **Yes** (**Ja**) eingegeben wird.



Unter **Protective anode installed** (**Fremdstromanode installiert**) die entsprechend zutreffende Auswahl treffen, um unnötige Alarme zu vermeiden.

Nach der Vorkonfiguration wird im Display die Standardanzeige angezeigt. Hier haben Sie direkten Zugang zur Kundenebene, die Einstellungen für den Fachmann erreichen Sie erst nach einem Wechsel zur Installateurebene.

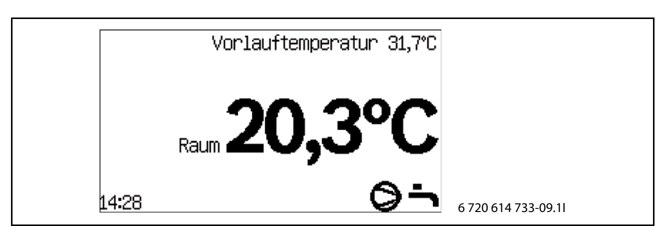


Bild 68 Standardanzeige

13 Einstellungen

13.1 Installateurebene aufrufen

▶ Standardanzeige aufrufen.
▶ Die Taste MODE und die Taste INFO gedrückt halten.
▶ Die Taste MENU drücken, die Taste MENU loslassen, und das Startmenü unter **Installer** (**Installateur**) wird angezeigt.
▶ Die Taste MODE und die Taste INFO loslassen.

Der Regler kehrt automatisch zur Kundenebene zurück:

- wenn Sie die Standardanzeige aufrufen.
- nach 20 min (einstellbarer Wert, → Kapitel 15.2).

13.2 Menüs der Installateurebene

In der Installateurebene werden angezeigt:

- **Settings** (**Einstellungen**)
- **Diagnostics/monitoring** (**Diagnose/Monitor**)
- **Alarms** (**Alarme**)
- **Return to factory settings** (**Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**)

13.3 Raumtemperaturfühler HRC 2

Raumtemperaturfühler pro Kreis installieren und einstellen gemäß separater Installationsanleitung. Zusätzliche Hinweise (→ Kapitel 9.9.4).

13.4 Schneller Neustart des Kompressors

Während Inbetriebnahme, Funktionstest u. A. kann es erforderlich sein, den Kompressor neu zu starten, ohne auf den Neustarttimer (10min) zu warten.

▶ In einem beliebigen Menüpunkt (nicht in der Einstellungsanzeige) auf die Taste MODE drücken.
Der Kompressor startet nach 20 Sekunden neu.

13.5 Temperaturfühler

Der Regler steuert die Produktion von Heizung, Warmwasser u. A. anhand von Signalen mehrerer Temperaturfühler. Hier werden die meisten aufgelistet, die im Display angezeigt werden können.



Die vollständigen Komponentennamen werden im Regler nur bei Bedarf angezeigt. Befinden Sie sich beispielsweise im Menü für Kreis 2, werden die Fühlerbezeichnungen ohne E12 vor dem Namen angezeigt.
In der Alarminformation werden für eine erleichterte Störungssuche immer die vollständigen Namen angegeben. Auch auf den Zeichnungen und in den Systemlösungen werden die vollständigen Bezeichnungen angegeben.

T1 E11.T1	Vorlauf, Kreis 1
T2 E10.T2	Außen
T3 E41.T3	Warmwasser (bei Warmwasserproduktion)
T5 E11.TT.T5	Raum, Kreis 1 (Zubehör, CANbus-Fühler)
T6 E21.T6	Heizgas
T8 E21.T8	Wärmeträger aus
T9 E21.T9	Wärmeträger ein
T10 E21.T10	Solekreis ein
T11 E21.T11	Solekreis aus
T1 E12.T1	Vorlauf, Kreis 2 (wenn Kreis 2 verwendet wird)
T5 E12.TT.T5	CAN-BUS Raumfühler, Kreis 2 (Zubehör)

Tab. 25 Temperaturfühler

Bei der Verwendung von mehr als einer Wärmepumpe werden die Namen der Fühler durch E21 für Wärmepumpe 1 und E22 für Wärmepumpe 2 ergänzt. Die Bezeichnungen der Fühler von Wärmepumpe 2 sind:

E22.T6	Fühler Heizgastemperatur
E22.T8	Fühler Wärmeträger aus
E22.T9	Fühler Wärmeträger ein
E22.T10	Fühler Solekreis ein
E22.T11	Fühler Solekreis aus

Tab. 26 Fühler Wärmepumpe 2

Fühler für Zubehör

Kreis 3, 4 usw.

E13.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 3
E13.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 3 (Zubehör)
E14.T1	Fühler Vorlauftemperatur, Kreis 4
E14.TT.T5	Fühler Raumtemperatur, Kreis 4 (Zubehör)

Tab. 27 Fühler Kreis 3, 4

Der Regler erkennt, welche Fühler installiert sind und aktiviert diese automatisch. Ein Zubehörfühler kann im Regler manuell abgeschaltet werden. Dadurch können nicht benötigte Fühler im Regler entfernt werden.

Fühler für weiteres Zubehör, siehe in Zubehöranleitung.

14 Menüübersicht

Settings (**Einstellungen**)

Heat pump (Wärmepumpe)	Heat pump x capacity (Wärmepumpe x Kapazität)	
	Programmable outputs (Programmierbare Ausgänge)	
	Circulation pumps (Umwälzpumpen)	Betriebsalternativen der verschiedenen Pumpen
	Groundwater (Grundwasser)	
	Safety functions (Schutzfunktionen)	Einstellungen für T10 und T11
Installation (Installation)	General (Allgemeines)	Room sensor settings (Einstellungen Raumfühler)
		Date (Datum), Time (Zeit)
		Summer/winter time (Sommer-/Winterzeit)
		Display contrast (Display-Kontrast)
		Language (Sprache)
		Country (Land)
	Operating mode (Betriebsart)	Monovalent (Monovalent), Bivalent (Bivalent) usw.
	Bivalence point (Bivalenzpunkt)	Für Monoenergetic (Monoenergetisch), Bivalent parallel (Bivalent parallel)und Bivalent alternative (Bivalent alterna-tiv)
	Anti-seizure mode (Pumpenkick)	Day of the week (Wochentag), Start time (Startzeit)
	Summer/winter operation (Sommer-/Winterbetrieb)	Wie und wann der Wechsel zwischen Sommer- und Winter-betrieb erfolgen soll
	Minimum outdoor temperature (Minimale Außentemperatur)	Bestimmt auch den niedrigsten Außentemperaturwert der Heizkurve
	Time for reset of access level (Zeit für Reset der Zugriffsebene)	
Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)	General (Allgemeines)	Fixed temperature (Konstanttemperatur)
	Heat curve (Heizkurve)	Type of heating system (Heizsystemtyp)
	Flow temperature at minimum outdoor temperature (Auslegungs-temperatur)	
	Parallel offset (Parallelverschiebung)	
	Highest permitted flow temperature T1 (Maximal zulässige Vorlauf-temperatur T1) Lowest permitted flow temperature T1 (Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1)	
	Heat curve hysteresis heat pump x (Schaltdifferenz Heizkurve WP x)	Maximum (Maximum), Minimum (Minimum), Time factor (Zeitfaktor)
	Room sensor (Raumfühler)	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss), Acknowledge room sensor (Raumfühler bestätigen)
	Setting temp. increase/decrease (Einstellungen für Wärme +/ –) (ohne Raumtemperaturfühler)	Grenzwert, Änderungen
	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss) (ohne Raumtemperaturfühler)	
	Screed drying (Estrichtrocknung)	Activate (Aktivieren)
		Heat source (Wärmequelle)
		Program settings (Programmeinstellungen)
Circuit 2, 3... (Kreis 2, 3...)	Mixing valve mode (Betriebsart des Mischers)	
	Heat curve (Heizkurve)	Siehe Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)
	Room sensor (Raumfühler)	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss), Acknowledge room sensor (Raumfühler bestätigen)
	Setting temp. increase/decrease (Einstellungen für Wärme +/ –) (ohne Raumtemperaturfühler)	Siehe Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)
	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss) (ohne Raumtemperaturfühler)	
	Regulator settings (Reglereinstellungen)	P, I und D-Anteile, u. A.

Tab. 28 Menüübersicht Einstellungen

Hot water (Warmwasser)	Acknowledge hot water sensor T3 (Warmwasserfühler T3 bestätigen)	
	Hot water general (Warmwasser allgemein)	Block heating during hot water demand (Warmwasservorrang), Protective anode installed (Fremdstromanode installiert)
	Hot water temperature (Warmwassertemperatur)	Hot water temperature (Warmwassertemperatur), Adjustment calculated hot water temperature (Verstellen der berechneten Warmwassertemperatur), Extra hot water stop temperature (Extra Warmwasser Stopptemperatur)
	Hot water settings heat pump x (Warmwassereinstellungen WP x)	Hot water production (Warmwasserproduktion), Maximum start temperature T3 (Maximale Starttemperatur T3), Maximum stop temperature T8 (Maximale Stopptemperatur T8)
	Hot water circulation (Warmwasserzirkulation)	Activate (Aktivieren), Time settings (Zeiteinstellungen)
	Hot water peak (Thermische Desinfektion)	Zeitpunkt und Frequenz, Maximum time (Maximale Zeit), Time for warm-keeping (Warmhaltezeit)
Additional heat (Zuheizung)	Additional heat general (Zuheizung allgemein)	Start delay (Startverzögerung), Blockierung, max. Außentemperatur u. A.
	Electric additional heat (Elektrischer Zuheizer) (Monoenergetic (Monoenergetisch)/Monovalent (Monovalent))	Anschluss, Kapazität, Regler u. A.
	Mixed additional heat (Zuheizer mit Mischer) (Bivalent alternative (Bivalent alternativ), Bivalent parallel (Bivalent parallel))	Laufzeit für Mischer, Regler
	Hot water electric heater (Elektr. Zuheizer Warmwasser)	Acknowledge hot water additional heat (Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen), Temperature change (Temperaturänderung), Hysteresis (Schaltdifferenz)
Compressor working area (Betriebsbereich des Kompressors)	Outdoor stop function activated (Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert)	
Alarm indication (Alarmanzeige)	Alarm buzzer signal (Alarmsummersignal)	Interval (Intervall), Blocking time (Blockierungszeit)
	Alarm indication control unit (Alarmanzeige Regler)	Block alarm buzzer (Alarmsummer blockieren)
	Alarm indication room sensor (Alarmanzeige Raumfühler)	Block alarm indicator lamp (Alarmleuchte blockieren)
	General alarm level (Sammelalarmwert)	Alarms and warnings (Alarme und Warnungen)/nur Alarm
External control (Externe Regelung)	Heat pump x (Wärmepumpe x) > External input 1, 2 (Externer Eingang 1, 2)	Invert input (Eingang invertieren) (umkehren), Energieversorgungsstopp, Blockierung verschiedener Funktionen
	External input circuit 2, 3... (Externer Eingang Kreis 2, 3...)	Invert input (Eingang invertieren) (umkehren), Block heating (Heizung blockieren), Room temperature (Raumtemperatur)

Tab. 28 Menüübersicht Einstellungen

Diagnostics/monitoring (**Diagnose/Monitor**) (→ Kapitel 16).

Alarms (**Alarme**) (→ Kapitel 17).

Return to factory settings (**Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**) (→ Kapitel 18.1).

15 Settings (Einstellungen)

Unter **Settings** (**Einstellungen**) befinden sich die meisten Funktionen, die der Installateur kontrollieren und ändern kann.

15.1 Heat pump (Wärmepumpe)

Unter **Heat pump** (**Wärmepumpe**) werden die für die Installation generell geltenden Einstellungen vorgenommen.

Heat pump (**Wärmepumpe**)

Hier befinden sich:

- **Heat pump x capacity** (**Wärmepumpe x Kapazität**)
- **Programmable outputs** (**Programmierbare Ausgänge**)
- **Circulation pumps** (**Umwälzpumpen**)
- **Groundwater** (**Grundwasser**)
- **Safety functions** (**Schutzfunktionen**)

> Heat pump x capacity (**Wärmepumpe x Kapazität**)

Kleinster Wert	6,0 kW
	8,0 kW
	10,0 kW
	13,0 kW
Größter Wert	17,0 kW

Tab. 29 Wärmepumpenkapazität

> Programmable outputs (**Programmierbare Ausgänge**)

Werkseinstellung	E41.G6
Alternative	E41.G6/E11.P2

Tab. 30 Programmierbare Ausgänge

> Circulation pumps (**Umwälzpumpen**)

>>Heating circuit pump G1 (**G1 Heizkreispumpe**)

>>> Operation alternative (**Betriebsart**)

Werkseinstellung	Continuous (Dauerbetrieb)
Alternative	Continuous (Dauerbetrieb)/Automatic (Automatisch)

Tab. 31 G1

▶ Dauerbetrieb oder optimierten Betrieb für Umwälzpumpe G1 wählen. Die Einstellung gilt für alle G1 aller Kreise.
Continuous (**Dauerbetrieb**) bedeutet, dass G1 in der Heizsaison immer in Betrieb ist.
Automatic (**Automatisch**) bedeutet, dass die Umwälzpumpe im Winterbetrieb nach 40 Minuten ohne Heizbedarf abwechselnd je 10 Minuten läuft und stillsteht. Der automatische Betrieb wird unterbrochen, sobald Heizbedarf vorliegt oder der Winterbetrieb deaktiviert wird.
G1 steht im Sommerbetrieb still abgesehen vom Pumpenkick (Blockierschutz).

>> Heat carrier pump G2 (**G2 Wärmeträgerpumpe**)

>>> Operation alternative (**Betriebsart**)

Werkseinstellung	Automatic (Automatisch)
Alternative	Continuous (Dauerbetrieb)/Automatic (Automatisch)

Tab. 32 G2

▶ Dauerbetrieb von Wärmeträgerpumpe G2 oder automatischen Start bei Kompressorstart einstellen.
Die Einstellung gilt für G2 aller Wärmepumpen. Im automatischen Betrieb startet G2 für Wärmepumpe 2, sobald Kompressor 2 startet.

>>> Pump speed E2x (**Pumpendrehzahl E2x**)

>>>> Fixed pump speed (**Konstante Pumpendrehzahl**)

Werkseinstellung	Auto (Auto)
Kleinster Wert	0 (Auto (Auto))
Größter Wert	100

Tab. 33 Konstante Pumpendrehzahl

▶ Gewünschten Prozentwert einstellen, um eine konstante Pumpendrehzahl zu halten. Bei der Einstellung Auto wird die Pumpendrehzahl vom Regler eingestellt.

>>>> Temperature difference heat transfer fluid when heating (**Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Wärme**)

Werkseinstellung	7 K
Kleinster Wert	3 K
Größter Wert	15 K

Tab. 34 Temperaturdifferenz des Wärmeträgers im Heizbetrieb

▶ Die Temperaturdifferenz eingeben, die die Wärmepumpe anstreben soll. Diese wird über die Pumpendrehzahl gesteuert.

>>>> Temperature difference heat transfer fluid when hot water (**Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Warmwasser**)

Werkseinstellung	7 K
Kleinster Wert	3 K
Größter Wert	15 K

Tab. 35 Temperaturdifferenz des Wärmeträgers bei der Warmwasserbereitung

▶ Die Temperaturdifferenz eingeben, die die Wärmepumpe anstreben soll. Diese wird über die Pumpendrehzahl gesteuert.

>>>> Pump speed at no demand (**Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf**)

Werkseinstellung	10%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	100%

Tab. 36 Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf

▶ Pumpendrehzahl bei nicht vorliegendem Bedarf einstellen. Es wird eine niedrige Drehzahl verwendet, um die Anlage in Gang zu halten, wenn kein Heizbedarf besteht.

>>> Regulator settings (**Reglereinstellungen**)

>>>> P constant (**P-Anteil**)

Werkseinstellung	3,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 37 P-Anteil

>>>> I constant (**I-Anteil**)

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 38 I-Anteil

>> Collector circuit pump G3 (**Solepumpe G3**)

>>> Operation alternative (**Betriebsart**)

Werkseinstellung	Automatic (Automatisch)
Alternative	Continuous (Dauerbetrieb)/Automatic (Automatisch)

Tab. 39 G3

▶ Dauerbetrieb oder gleichzeitigen Start von Solepumpe G3 und Kompressor einstellen.

> Groundwater (**Grundwasser**)

>> Groundwater (**Grundwasser**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 40 G33

▶ Angeben, ob Grundwasserpumpe G33 installiert ist. Normalerweise werden G33 und Solepumpe G3 gleichzeitig betrieben. G33 ist auch bei Kühlung in Betrieb.

Bei **Yes** (**Ja**):

>> Compressor start delay (**Startverzögerung Kompressor**)

Werkseinstellung	15s
Kleinster Wert	0s
Größter Wert	600 s

Tab. 41 Startverzögerung Kompressor

▶ Die für die Zirkulation des Grundwasserkreises erforderliche Verzögerung angeben. Vorher darf der Kompressor nicht starten.

> Safety functions (**Schutzfunktionen**)

>> Setting collector circuit in T10 (**Einstellung Solekreis ein T10**)

>> Setting collector circuit out T11 (**Einstellung Solekreis aus T11**)

Die Einstellungen für Solekreis ein/aus sind:

>>> Lowest permitted temperature E2x.T10 (**Minimal zulässige Temperatur E2x.T10**)

>>> Lowest permitted temperature E2x.T11 (**Minimal zulässige Temperatur E2x.T11**)

Werkseinstellung	-6,0 °C (T10) -8,0 °C (T11) 4,0 °C Grundwasser (T10) 2,0 °C Grundwasser (T11)
Kleinster Wert	-10,0 °C
Größter Wert	20,0 °C

Tab. 42 Minimale Temperatur Sole

>>> Hysteresis alarm reset (**Schaltdifferenz Alarmreset**)

Werkseinstellung	1,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 43 Schaltdifferenz

>>> Number of warnings before alarm (**Anzahl Warnungen vor Alarm**)

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 44 Anzahl Warnungen vor Alarm

Die Anzahl der Warnungen wird über einen Zeitraum von 180 Minuten gezählt.

15.2 Installation

Unter **Installation** (**Installation**) werden Einstellungen vorgenommen, die für die gesamte Anlage gelten. Hier befinden sich:

- **General** (**Allgemeines**)
- **Operating mode** (**Betriebsart**)
- **Bivalence point** (**Bivalenzpunkt**)
- **Anti-seizure mode** (**Pumpenkick**)
- **Summer/winter operation** (**Sommer-/Winterbetrieb**)
- **Minimum outdoor temperature** (**Minimale Außentemperatur**)
- **Time for reset of access level** (**Zeit für Reset der Zugriffsebene**)

> General (**Allgemeines**)

>> Room sensor settings (**Einstellungen Raumfühler**)

>>> Show outdoor temperature in room sensor (**Außentemperatur im Raumfühler anzeigen**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 45 Außentemperatur im Raumtemperaturfühler anzeigen

>> Set date (**Datum einstellen**)

Werkseinstellung	
Format	JJJJ-MM-TT

Tab. 46 Datum

>> Set time (**Zeit einstellen**)

Werkseinstellung	
Format	hh:mm:ss

Tab. 47 Uhrzeit

▶ Datum und Zeit bei Bedarf ändern. Diese Angaben verwendet der Regler zur Steuerung der Zeitprogramme (z. B. Urlaub oder Raumtemperaturprogramm).

>> Summer/winter time (**Sommer-/Winterzeit**)

Werkseinstellung	Automatic (Automatisch)
Alternative	Manual (Manuell)/Automatic (Automatisch)

Tab. 48 Sommer-/Winterzeit

▶ Einstellen, ob der Wechsel zwischen Sommer- und Winterzeit (entsprechend dem EU-Standard) automatisch oder manuell erfolgen soll.

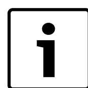
>> Display contrast (**Display-Kontrast**)

Werkseinstellung	70%
Kleinster Wert	0%
Größter Wert	100%

Tab. 49 Display-Kontrast

>> Language (**Sprache**)

▶ Sprache für die Menüs des Reglers wählen.
Hier kann eine andere als die bei der Inbetriebnahme eingestellte Sprache gewählt werden.

Sprachänderung kann auch erfolgen, indem die  -Taste in der Standardanzeige mindestens 5 s lang gedrückt gehalten wird.

>> Country (**Land**)

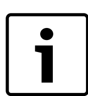
▶ Land wählen.
Hier kann ein anderes Land eingestellt werden, als bei der Vorkonfiguration gewählt wurde.

> Operating mode (**Betriebsart**)

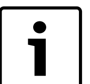
Werkseinstellung	
Alternative	• Bivalent alternative (Bivalent alternativ) • Bivalent parallel (Bivalent parallel) • Monovalent (Monovalent) • Monoenergetic (Monoenergetisch)

Tab. 50 Betriebsart

▶ Zur Beschreibung der Betriebsart (→ Kapitel 4.4).



Für einen Zuheizer (Heizkessel) mit Mischer ist ein Multimodul HHM17-1 (Zubehör) erforderlich.



Die eingestellte Betriebsart wird durch das Zeichen > vor der jeweiligen Alternative angezeigt. Die Wahl der Betriebsart erfolgt direkt beim ersten Start der Wärmepumpe. Die Betriebsart kann hier geändert werden. Der Regler erlaubt nur die Wahl der mit der jeweils installierten Ausrüstung möglichen Alternative/n.
Durch die Wahl der Betriebsart werden einige Werte im Regler automatisch eingestellt.

> Bivalence point (**Bivalenzpunkt**)

Werkseinstellung	10 °C
Kleinster Wert	-30 °C
Größter Wert	40 °C

Tab. 51 Bivalenzpunkt monoenergetisch und bivalent parallel

▶ Höchste Außentemperatur für die Verwendung des Zuheizers einstellen.

Werkseinstellung	-20 °C
Kleinster Wert	-40 °C
Größter Wert	0 °C

Tab. 52 Bivalenzpunkt bivalent alternativ

▶ Niedrigste Außentemperatur einstellen, bei der Zuheizung immer erlaubt ist.

> Anti-seizure mode (**Pumpenkick**)

>> Day of the week (**Wochentag**)

Werkseinstellung	Mittwoch
Alternative	Montag-Sonntag

Tab. 53 Tag für Pumpenkick (Blockierschutz)

>> Start time (**Startzeit**)

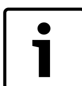
Werkseinstellung	12:00
Alternative	0:00 - 23:00

Tab. 54 Startzeit für Pumpenkick (Blockierschutz)

▶ Tag und Zeitpunkt für den Blockierschutz der beweglichen Teile der Anlage einstellen.
Der Pumpenkick (Blockierschutz) verhindert, dass sich bewegliche Teile festsetzen, während sie nicht in Betrieb sind.

Der Pumpenkick ist im Sommer- und Winterbetrieb unterschiedlich. So kann die Dauer des Pumpenkicks gesenkt werden. Außerdem muss während des Pumpenkicks im Winter nicht die gesamte Anlage abgeschaltet werden.

Pumpenkick im Sommerbetrieb



Der Pumpenkick startet nur, wenn keinerlei Bedarf vorliegt. Wenn der Bedarf eine Stunde nach dem eingestellten Startzeitpunkt weiter besteht, startet der Pumpenkick erst wieder beim nächsten Startzeitpunkt.
Der Pumpenkick wird zunächst für Wärmepumpe 1, danach für Wärmepumpe 2 durchgeführt (falls eine Kaskade vorhanden).
3-Wege-Ventil und Pumpen werden eine Minute lang aktiviert, Mischer für ihre jeweilige Laufzeit + 10 s. Zwischen den Komponenten wird eine Pause von 30 Sekunden eingelegt.
Während der Pumpenkick aktiv ist, werden einige Komponenten des Heizsystems vorübergehend warm. Dies ist völlig normal.



Kommt es im Pumpenkick zu einem Warmwasserbedarf wird die Funktion nicht unterbrochen. Die Warmwassertemperatur kann dabei sinken. Ein geeigneter Zeitpunkt für den Pumpenkick ist wenn der Warmwasserbedarf niedrig ist, z.B. nachts.

Pumpenkick im Winterbetrieb



Im Winterbetrieb wird der Pumpenkick an Ventilen, Mischern und Pumpen durchgeführt, die im Winterbetrieb normalerweise nicht betrieben werden (betrifft Zubehör wie Kühlung, Pool und Solar). Der Pumpenkick kann während des Betriebs erfolgen.

> Summer/winter operation (**Sommer-/Winterbetrieb**)

>> Winter operation (**Winterbetrieb**)

Werkseinstellung	Automatic (Automatisch)
Alternative	On (Ein)/Automatic (Automatisch)/ Off (Aus)

Tab. 55 Sommer-/Winterbetrieb

>> Outdoor temperature limit for change over (**Außentemperaturgrenze für Wechsel**)

Werkseinstellung	18 °C
Kleinster Wert	5 °C
Größter Wert	35 °C

Tab. 56 Wechseltemperatur

>> Delay before change over to winter operation (**Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb**)

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 57 Verzögerungszeit Winterbetrieb

>> Delay before change over to summer operation (**Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb**)

Werkseinstellung	4h
Kleinster Wert	1h
Größter Wert	48h

Tab. 58 Verzögerungszeit Sommerbetrieb

>> Direct start limit for winter operation (**Direktstartgrenze Winterbetrieb**)

Werkseinstellung	13 °C
Kleinster Wert	5 °C
Größter Wert	17 °C

Tab. 59 Direktstartgrenze



Die Einstellungen regeln den automatischen Wechsel zwischen Winter- und Sommerbetrieb. Durch die Verzögerungszeit werden unnötig häufige Starts und Stopps des Kompressors im Frühling und Herbst vermieden.

>> Minimum outdoor temperature (**Minimale Außentemperatur**)

Werkseinstellung	-10,0 °C
Kleinster Wert	-35,0 °C
Größter Wert	-10,0 °C

Tab. 60 Minimale Außentemperatur

▶ Niedrigste Außentemperatur der Heizkurve einstellen.

>> Time for reset of access level (**Zeit für Reset der Zugriffsebene**)

Werkseinstellung	20min
Kleinster Wert	1min
Größter Wert	240min

Tab. 61 Reset der Zugriffsebene

▶ Einstellen, nach welcher Zeit der Regler die Zugriffsebene automatisch von der Installateurebene auf die Kundenebene zurücksetzt.



Das Anwählen der Standardanzeige setzt die Zugriffsebene direkt auf die Kundenebene zurück.

15.3 Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)

Hier werden die Einstellungen für den ungemischten Heizkreis vorgenommen. Dieser Heizkreis muss, verglichen mit den gemischten Heizkreisen, die höchste Temperatur haben. Hier befinden sich:

- **General** (**Allgemeines**)
- **Heat curve** (**Heizkurve**)
- **Heat curve hysteresis heat pump x** (**Schaltdifferenz Heizkurve WP x**)
- **Room sensor** (**Raumfühler**)
- **Setting temp. increase/decrease** (**Einstellungen für Wärme +/ –**) (kein Raumtemperatur-fühler)
- **Screed drying** (**Estrichtrocknung**)

> General (**Allgemeines**)

>> Fixed temperature (**Konstanttemperatur**)

Werkseinstellung	No (Nein) (0,0 °C)
Kleinster Wert	20,0 °C
Größter Wert	65,0 °C

Tab. 62 Konstanttemperatur

▶ Geeigneten Wert einstellen, wenn Kreis 1 mit Konstanttemperatur arbeiten soll.
Die Einstellungen der Heizkurve werden in diesem Fall nicht angezeigt.

>> Maximum operating time for heating at hot water demand (**Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf**)

Das Menü wird nicht angezeigt, wenn **Block heating during hot water demand** (**Warmwasservorrang**) auf **Yes** (**Ja**) gesetzt ist (→ Kapitel 15.6).

Werkseinstellung	20 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	120 min

Tab. 63 Betriebszeit Heizung

▶ Angeben, wie lange die Heizproduktion maximal erfolgen soll, nachdem Warmwasser für die eingestellte Zeit produziert wurde (→ Kapitel 15.6).

> Heat curve (**Heizkurve**) (nicht bei Konstanttemperatur)



Bei einer zu hoch eingestellten Heizkurve erscheint im Display die Meldung **Too high heat curve setting** (**Einstellung der Heizkurve zu hoch**).
▶ Heizkurveneinstellung ändern.

>> Type of heating system (**Heizsystemtyp**)

Werkseinstellung	Underfloor (Fußboden)
Alternative	Radiator (Heizkörper)/Underfloor (Fußboden)

Tab. 64 Heizsystemtyp

▶ Typ des Heizsystems wählen, **Radiator** (**Heizkörper**) oder **Underfloor** (**Fußboden**).

▶ Bei **External heat source** (**Externe Wärmequelle**) (Solar, Festbrennstoff) **Radiator** (**Heizkörper**) wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Radiator** (**Heizkörper**) hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 50,5 °C bei -2,5ºC und 60 °C bei -10 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Underfloor** (**Fußboden**) hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 31,7 °C bei -2,5ºC und 35 °C bei -10 °C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C. Für niedrigere Temperaturen als
-10 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für -10 °C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-10 °C) kann in **Minimum outdoor temperature** (**Minimale Außentemperatur**) geändert werden (→ Kapitel 15.2). Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven.
Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die unter der eingestellten Temperatur liegen.

>> Flow temperature at minimum outdoor temperature (**Auslegungstemperatur**)

Werkseinstellung	60,0 °C
Kleinster Wert	22,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 65 Heizkörper

Werkseinstellung	35,0 °C
Kleinster Wert	22,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 66 Fußboden

▶ Kurve bei Bedarf neu einstellen, es kann sein, dass der Endpunkt (Sollwert der Vorlauftemperatur bei -10 °C) nach unten korrigiert werden muss.

>> Parallel offset (**Parallelverschiebung**)

Werkseinstellung	0,0K
Kleinster Wert	-10,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 67 Parallelverschiebung

▶ Kurve bei Bedarf parallel verschieben. Der Sollwert der Vorlauftemperatur steigt/sinkt entsprechend der jeweiligen Außentemperatur.

>> Highest permitted flow temperature T1 (**Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**)

Werkseinstellung	80,0 °C
Kleinster Wert	1)
Größter Wert	100,0 °C

Tab. 68 Heizkörper

▶ Bei **External heat source** (**Externe Wärmequelle**) 100 °C einstellen.

Werkseinstellung	45,0 °C
Kleinster Wert	1)
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 69 Fußboden

1) Der unter **Lowest permitted flow temperature T1** (**Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**) eingestellte Wert.

>> Lowest permitted flow temperature T1 (**Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**)

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 70 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 71 Fußboden

▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Heizkurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.
▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Underfloor** (**Fußboden**) den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.



Die Sollwertberechnung der Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Heizkurve. Die meisten anderen für die Heizung eingestellten Temperaturen beziehen sich auf die Raumtemperatur. Der Regler ändert diese Werte automatisch zu den Vorlaufwerten.

> Heat curve hysteresis heat pump x (**Schaltdifferenz Heizkurve WP x**)

>> Maximum (**Maximum**)

Werkseinstellung	25,0 K
Kleinster Wert	Wert unter Minimum
Größter Wert	30,0 K

Tab. 72 Maximale Schaltdifferenz

▶ Maximale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

>> Minimum (**Minimum**)

Werkseinstellung	4,0K
Kleinster Wert	2,0K
Größter Wert	Wert unter Maximum

Tab. 73 Minimale Schaltdifferenz

▶ Minimale Schaltdifferenz des Vorlaufs einstellen.

>> Time factor (**Zeitfaktor**)

Werkseinstellung	20,0
Kleinster Wert	10,0
Größter Wert	30,0

Tab. 74 Zeitfaktor

▶ Einstellen, wie lange der Kompressor im Heizbetrieb ein-/ausgeschaltet sein soll.
Höhere Einstellwerte resultieren in weniger Kompressorstarts und -stopps, wodurch eine höhere Einsparung erzielt wird. Dabei sind jedoch höhere Temperaturschwankungen in der Heizungsanlage möglich als bei niedriger eingestellten Werten.

> Room sensor (**Raumfühler**)

Der Raumtemperaturfühler misst die Temperatur des Raumes, in dem er montiert ist. Dieser Wert wird mit der eingestellten gewünschten Raumtemperatur.

Einstellungen:

> Room sensor (**Raumfühler**)

> Room temperature influence (**Raumtemperatureinfluss**)

Werkseinstellung	3,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 75 Raumtemperatureinfluss

▶ Einstellen, um wie viel eine um 1 K (°C) unterschiedliche Raumtemperatur den Sollwert der Vorlauftemperatur beeinflussen soll.
Beispiel: bei 2 K (°C) Abweichung von der eingestellten Raumtemperatur wird der Sollwert der Vorlauftemperatur um 6 K (°C) geändert (2 K Abweichung * Faktor 3 = 6 K).

Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist.

>> Acknowledge room sensor (**Raumfühler bestätigen**)

Werkseinstellung	Yes (Ja) (wenn richtig installiert)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 76 Raumfühler bestätigen

▶ Nur dann **No** (**Nein**) angeben, wenn der Raumtemperaturfühler nicht berücksichtigt werden soll, obwohl er installiert ist.

Einfluss der Raumtemperaturfühlereinstellungen auf die Heizkurve

Die Raumtemperatur kann am Raumtemperaturfühler einfach eingestellt werden.

▶ Dafür am Drehknopf die gewünschte Raumtemperatur für den jeweiligen Heizkreis einstellen. Der vorher eingestellte Wert wird mit blinkenden Ziffern angezeigt.
Das Display blinkt während des Einstellvorgangs, das Blinken endet jedoch sofort nach dem Ende der Drehbewegung. Der Reglerwert im Menü **Room temperature normal** (**Raum Normaltemperatur**) des aktuellen Kreises wird automatisch auf denselben Wert eingestellt.

Alternativ kann die Raumtemperatur am Regler eingestellt werden.

▶ Menü **Room temperature normal** (**Raum Normaltemperatur**) des betreffenden Kreises öffnen und gewünschte Raumtemperatur einstellen.
Der Einstellwert am Raumtemperaturfühler des Heizkreises wird automatisch auf denselben Wert geändert.

> Setting temp. increase/decrease (**Einstellungen für Wärme +/ –**)

Dieses Menü wird nur angezeigt wenn kein Raumtemperaturfühler installiert ist. Die Einstellungen sind für gut funktionierende Zeitprogramme und externe Regelung erforderlich.

> Setting temp. increase/decrease (**Einstellungen für Wärme +/ –**)

>> Limit value for left or right end point (**Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt**)

Werkseinstellung	0,0 °C
Kleinster Wert	-10,0 °C
Größter Wert	15,0 °C

Tab. 77 Wärme +/– Grenzwert

▶ Außentemperatur einstellen, die Grenzwert für den zu justierenden Endpunkt sein soll, wenn +/ – gewählt ist.
Bei Außentemperaturen unterhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im rechten Endpunkt (-10 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.
Bei Außentemperaturen oberhalb des eingestellten Grenzwerts wird die Vorlauftemperatur im linken Endpunkt (+20 °C) der Heizkurve entsprechend des eingestellten Prozentwertes geändert, siehe unten.

>> Change when much colder/warmer (**Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung**)

Werkseinstellung	8%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 78 Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung

▶ Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Setting temp. increase/decrease** (**Einstellungen für Wärme +/ –**) – – oder ++ gewählt wird.

>> Change when colder/warmer (**Veränderung bei Abkühlung/ Erwärmung**)

Werkseinstellung	3%
Kleinster Wert	1%
Größter Wert	20%

Tab. 79 Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung

▶ Einstellen, um welchen Prozentwert die Vorlauftemperatur bei geltendem Endpunkt der Heizkurve geändert werden soll, wenn in **Temperature increase/decrease** (**Wärme +/ –**) – oder + gewählt wird.

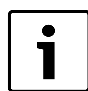
> Room temperature influence (**Raumtemperatureinfluss**)

Werkseinstellung	3,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 80 Raumtemperatureinfluss

▶ Einstellen, um wieviel eine um ein Grad unterschiedliche Raumtemperatur die Vorlauftemperatur beeinflussen soll.
Die Einstellung wird im Temperaturprogramm zur Berechnung der Vorlauftemperatur bei geltender Abweichtemperatur verwendet. Bei 3 °C Unterschied wird die Vorlauftemperatur um 9 °C geändert.

> Screed drying (**Estrichtrocknung**)



Die Wärmepumpe allein kann nicht genug Wärme für die Estrichtrocknung produzieren. Wir empfehlen bauseitige Trocknungsgeräte zu verwenden.



Die Funktion Estrichtrocknung ist nur in Verbindung mit einer Fußbodenheizung verfügbar.



Estrichtrocknung verlangt elektrischen Anschluss ohne EVU-Sperre.



Beim Trocknen dürfen keine externen Heizquellen, wie Solar- oder Holzheizung usw., verwendet werden (→ Kapitel 10.3).

Die Funktion der Estrichtrocknung wird zum Trocknen des Estrichs in neugebauten Häusern verwendet. Das Programm zur Estrichtrocknung hat höchste Priorität, das heißt, dass außer den Sicherheitsfunktionen und dem Betrieb Nur Zuheizung alle Funktionen deaktiviert werden. Bei der Estrichtrocknung arbeiten alle Heizkreise.
Das Trocknen erfolgt in drei Phasen:

- Aufheizphase
- Phase mit maximaler Temperatur
- Abkühlphase

Aufheizen und Abkühlen erfolgt stufenweise, jede Stufe läuft mindestens einen Tag. Die Phase mit maximaler Temperatur wird als eine Stufe gezählt. Werkseinstellung sind 9 Stufen: Aufheizphase 4 Stufen (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), Maximale Temperatur (45 °C über vier Tage), Abkühlphase 4 Stufen (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).
Ein laufendes Programm kann unterbrochen werden. Nach Beendigung des Programms kehrt die Wärmepumpe in den Normalbetrieb zurück.

>> Activate (**Aktivieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 81 Estrichtrocknung aktivieren

▶ **Yes** (**Ja**) eingeben, wenn die Estrichtrocknung ausgeführt werden soll.

Current program step (**Aktuelle Programmstufe**) und **Remaining time for current step** (**Verbleibende Zeit der laufenden Stufe**) werden angezeigt. Die Programmstufe kann geändert werden.

>> Heat source (**Wärmequelle**)

Werkseinstellung	Additional heat (Zuheizung)
Alternative	Both (Beide)/Compressor (Kompressor)/Additional heat (Zuheizung)

Tab. 82 Wärmequelle Estrichtrocknung

▶ Die Wärmequelle(n) wählen, die an der Estrichtrocknung beteiligt sein sollen.

▶ Alternative mit Kompressor: **Lowest permitted temperature E2x.T11** (**Minimal zulässige Temperatur E2x.T11**) unter **Safety functions** (**Schutzfunktionen**) auf 0 °C einstellen. Dies gilt nicht für den Zeitraum von April bis August, für den -3 °C eingestellt werden kann. So wird vermieden dass die Sole zu stark auskühlt.

>> Program settings (Programmeinstellungen)

>>> Flow temperature increase per heating step (Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe)

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 83 Temperaturerhöhung pro Heizstufe

>>> Number of days per heating step (Anzahl Tage pro Heizstufe)

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 84 Tage pro Heizstufe

>>> Maximum flow temperature (Maximale Vorlauftemperatur)

Werkseinstellung	45 °C
Kleinster Wert	25 °C
Größter Wert	60 °C

Tab. 85 Maximale Vorlauftemperatur Estrichtrocknung

>>> Number of days with maximum temperature (Anzahl Tage mit maximaler Temperatur)

Werkseinstellung	4
Kleinster Wert	0
Größter Wert	20

Tab. 86 Tage mit maximaler Temperatur

>>> Flow temperature decrease per cooling step (Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe)

Werkseinstellung	5,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 87 Temperatursenkung Abkühlstufe

>>> Number of days per cooling step (Anzahl Tage pro Abkühlstufe)

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	5

Tab. 88 Tage pro Abkühlstufe



VORSICHT: Zerstörung des Estrichs!
- ▶ Estrichtrocknungsprogramm nach den Angaben des Estrichherstellers programmieren.



Vor der Einspeisung des EVU-Signals muss die Estrichtrocknung abgeschlossen sein.
- ▶ Nach der Estrichtrocknung und Einspeisung des EVU-Signals Energieversorgungsstopp am Regler im Menü **External control (Externe Regelung)** aktivieren (→ Kapitel 15.10).

15.4 Circuit 2, 3... (Kreis 2, 3...)

Unter **Circuit 2** (**Kreis 2** werden die Einstellungen für den gemischten) Kreis vorgenommen. Weitere Kreise werden nur angezeigt, wenn sie vorhanden sind. Für diese gelten die gleichen Funktionen, wie für Kreis 2.



Kreis 3-4 sind Zubehör.

> Mixing valve mode (Betriebsart des Mischers)

Werkseinstellung	Off (Aus)
Alternative	Heating (Heizung)/Off (Aus)

Tab. 89 Betriebsart des Mischers

- ▶ Betriebsposition des Mischers entsprechend dessen Möglichkeiten und dem aktuellen Bedarf einstellen.
- ▶ **Off** (**Aus**) wählen, wenn der Kreis noch nicht fertiggestellt ist, gelegentlich geschlossen werden muss, oder nicht verwendet werden soll.

> Heat curve (Heizkurve)

>> Type of heating system (Heizsystemtyp)

Werkseinstellung	Fußboden
Alternative	Heizkörper/Fußboden

Tab. 90 Heizsystemtyp

- ▶ Typ des Heizsystems wählen.

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Radiator** (**Heizkörper**) hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 50,5 °C bei -2,5ºC und 60 °C bei -10 °C Außentemperatur (Endpunkt der Kurve).

Die Werkseinstellung der Heizkurve des Typs **Underfloor** (**Fußboden**) hat den Kurvenwert (Vorlauftemperatur) 22 °C bei 20 °C Außentemperatur, 31,7 °C bei -2,5ºC und 35 °C bei -10 °C Außentemperatur.

Bei höheren Temperaturen als 20 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für 20 °C. Für niedrigere Temperaturen als -10 °C gilt der gleiche Kurvenwert, wie für -10 °C.



Der Endpunkt der Heizkurve (-10 °C) kann in **Minimum outdoor temperature** (**Minimale Außentemperatur**) geändert werden (→ Kapitel 15.2). Der eingestellte Wert gilt für alle Heizkurven.
Eine Änderung des Endpunkts beeinflusst die Vorlauftemperatur für alle Außentemperaturen, die unter der eingestellten Temperatur liegen.

>> Flow temperature at minimum outdoor temperature (Auslegungstemperatur)

Werkseinstellung	60,0 °C
Kleinster Wert	22,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 91 Heizkörper

Werkseinstellung	35,0 °C
Kleinster Wert	22,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 92 Fußboden

- ▶ Kurve bei Bedarf neu einstellen, es kann sein, dass der Endpunkt (Sollwert der Vorlauftemperatur bei -10 °C) nach unten korrigiert werden muss.

>> Parallel offset (**Parallelverschiebung**)

Werkseinstellung	0,0K
Kleinster Wert	-10,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 93 Parallelverschiebung

▶ Kurve bei Bedarf parallel verschieben. Der Sollwert der Vorlauftemperatur steigt/sinkt entsprechend der jeweiligen Außentemperatur.

>> Highest permitted flow temperature T1 (**Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1**)

Werkseinstellung	80,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	100,0 °C

Tab. 94 Heizkörper

Werkseinstellung	45,0 °C
Kleinster Wert	[1]
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 95 Fußboden

[1] Der unter **Lowest permitted flow temperature T1** (**Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**) eingestellte Wert.

>> Lowest permitted flow temperature T1 (**Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1**)

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	80,0 °C

Tab. 96 Heizkörper

Werkseinstellung	10,0 °C
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	45,0 °C

Tab. 97 Fußboden

▶ Die maximal und minimal zulässige Vorlauftemperatur für T1 einstellen. Der Wert muss mit der gewählten Heizkurve und eventuellen Kurveneinstellungen übereinstimmen.
▶ Kontrollieren, dass die maximale Temperatur T1 unter **Underfloor** (**Fußboden**) den zulässigen Wert des aktuellen Fußbodentyps nicht überschreitet.



Die Sollwertberechnung der Vorlauftemperatur ergibt sich aus der Heizkurve. Die meisten anderen für die Heizung eingestellten Temperaturen beziehen sich auf die Raumtemperatur. Der Regler ändert diese Werte automatisch zu den Vorlaufwerten.

> Room sensor (Raumfühler)

Die Einstellungen sind die gleichen wie für **Circuit 1** (**Kreis 1**).

> Reglereinstellungen

Das Mischerventil zur Annäherung an den Sollwert des Vorlaufs wird mit Hilfe der PID-Regelung gesteuert, falls ein Bedarf vorliegt. Das Signal bestimmt, um wieviel die Öffnung des Mischerventils verändert werden soll. Dieser wird über einen kurzen Zeitzwischenraum berechnet.

>> P constant (**P-Anteil**)

Werkseinstellung	1,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 98 P-Anteil

>> I constant (**I-Anteil**)

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 99 I-Anteil

>> D constant (**D-Anteil**)

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 100 D-Anteil

>> Minimum PID signal (**Minimales PID-Signal**)

Werkseinstellung	0 %
Kleinster Wert	0 %
Größter Wert	100 %

Tab. 101 Minimales PID-Signal

>> Maximum PID signal (**Maximales PID-Signal**)

Werkseinstellung	100 %
Kleinster Wert	0 %
Größter Wert	100 %

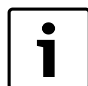
Tab. 102 Maximales PID-Signal

>> Mixing valve running time (**Laufzeit des Mischers**)

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 103 Laufzeit des Mischers

▶ Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel 16.4) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

>> Mixing valve fully closed (**Mischerventil vollständig geschlossen**)

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 104 Mischerventil vollständig geschlossen

▶ Einstellen, wie lange das Mischerventil bei der höchsten zulässigen Vorlauftemperatur T1 vollständig geschlossen sein muss. Die maximale Vorlauftemperatur ist je nach Typ des Heizsystems (Heizkörper oder Fußboden) unterschiedlich. Bei Fußboden muss der Mischer bei 45 °C-2K=43 °C vollständig geschlossen sein (Werkseinstellung).

>> Mixing valve start closing (**Schließen des Mischerventils beginnen**)

Werkseinstellung	2,0K
Kleinster Wert	1,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 105 Schließen des Mischerventils beginnen

▶ Unter dem Wert für das vollständig geschlossene Mischerventil einstellen, wann das Schließen beginnen soll. Dies wird 43 °C-2K=41 °C (bei der Werkseinstellung für Fußboden).

15.5 Regelung der Heizung

Mehr zur Regelung der Wärmepumpe wird in *Heizkurve* und *Sollwert für den Heizkreis* beschrieben.

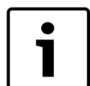
Heat curve (Heizkurve)

Die Heizkurve regelt die Vorlauftemperatur für die Heizkreise. Die Heizkurve gibt an, wie hoch die Vorlauftemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur sein darf. Der Regler erhöht die Vorlauftemperatur, sobald die Außentemperatur sinkt. Die Vorlauftemperatur wird von Fühler T1 für Kreis 1 (E11.T1) und von Fühler T1 für Kreis 2 (E12.T1) gemessen.

Jeder Kreis wird von einer eigenen Heizkurve gesteuert. Unter **Type of heating system** (**Heizsystemtyp**) können die Kurven für **Radiator** (**Heizkörper**) oder **Underfloor** (**Fußboden**) gewählt werden. Die Kurve für **Underfloor** (**Fußboden**) hat einen niedrigeren Wert, da der Fußboden eine niedrigere Vorlauftemperatur haben muss.

Sollwert für den Heizkreis

Der Sollwert für den Heizkreis ist die Vorlauftemperatur, die von der Wärmepumpe gehalten werden soll. Manchmal liegt der gemessene Istwert auf Grund von Schwankungen der Außentemperatur oder großem Warmwasserbedarf ein wenig darüber oder darunter.



Der vom Kunden/Installateur eingegebene Sollwert gilt meistens für die Raumtemperatur. Er wird vom Regler in einen entsprechenden Sollwert für die Vorlauftemperatur umgerechnet. 1 K (°C) der Raumtemperatur entspricht bei normalen Bedingungen ca. 3 K (°C) der Vorlauftemperatur.

Der Sollwert basiert normalerweise auf:

- Aktuellem Kurvenwert (Vorlauftemperatur bei aktueller Außentemperatur entsprechend geltender Heizkurve).
- Aktuellem Kurveneinfluss durch:
  - **Room sensor** (**Raumfühler**)
  - **Holiday** (**Urlaub**)
  - **Active program** (**Aktives Programm**)
  - **External control** (**Externe Regelung**)

Sollwertberechnung

Der Sollwert des Heizkreises ist der aktuelle Kurvenwert, der um einen aktiven Kurveneinfluss verändert wird, falls vorhanden.

Die Prioritätsreihenfolge des Kurveneinflusses ist:

- **External control** (**Externe Regelung**)
- **Active program** (**Aktives Programm**)
- **Holiday** (**Urlaub**)

Nur ein Einfluss kann aktiv sein. Wann und wie hoch der Einfluss sein darf, wird bei der jeweiligen Funktion eingestellt.

Fester Sollwert

Ein fester Sollwert (nicht auf einer Kurve basierend) gilt bei:

- (Unbestätigtem) Kompressoralarm. Der Sollwert der Vorlaufs ist 20 °C, bis der Alarm bestätigt wurde.
- Estrichtrocknungsprogramm. Sollwert ist der für das Estrichtrocknungsprogramm geltende Wert.
- Externem Sollwert. Der Sollwert ist entsprechend dem Eingangssignal 0-10V, wobei 1V 10 °C und 10V 80 °C sind (0V löst Alarm aus).

Sollwertbegrenzung

Der berechnete Sollwert wird laufend durch geltende zulässige Temperaturgrenzen kontrolliert.

Heizbedarf

Der geltende Sollwert T1 für Heizkreis 1 und der gemessene Istwert für T1 werden verwendet, um den Heizbedarf entsprechend dem Prinzip der Schaltdifferenz ein- oder auszuschalten. Einstellen der Schaltdifferenz: (→ Kapitel 15.3).

Für die gemischten Kreise (Kreis 2, 3...) gilt: Bei einem niedrigen Istwert für T1 des gemischten Kreises im Verhältnis zum Sollwert wird mehr Heizwasser in den Kreis gemischt, damit der Sollwert aufrechterhalten wird. Dies geschieht entsprechend den Einstellungen des PID-Reglers (→ Kapitel 15.4).

Wenn die Vorlauftemperatur für eine bestimmte Zeit unter dem Sollwert gelegen hat, liegt Heizbedarf vor und der Kompressor produziert Wärme (entsprechend der variablen Schaltdifferenz), bevor die Temperatur im Haus zu weit sinkt. Dies geschieht, bis die Wärmeerzeugung des Kompressors durch die Schaltdifferenz gestoppt wird, bevor es im Haus zu warm wird. (Oder weil die **Maximum operating time for heating at hot water demand** (**Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf**) verstrichen ist.)

Im Sommerbetrieb ist der Heizbedarf deaktiviert.

15.6 Hot water (Warmwasser)

Unter **Hot water** (**Warmwasser**) werden die Einstellungen für Warmwasser, thermische Desinfektion usw. vorgenommen.



Die Warmwassereinstellungen werden nur angezeigt, wenn die Warmwasserproduktion installiert ist.

Hier befinden sich:

- **Acknowledge hot water sensor T3** (**Warmwasserfühler T3 bestätigen**)
- **Hot water general** (**Warmwasser allgemein**)
- **Hot water temperature** (**Warmwassertemperatur**)
- **Hot water settings heat pump x** (**Warmwassereinstellungen WP x**)
- **Hot water circulation** (**Warmwasserzirkulation**)
- **Hot water peak** (**Thermische Desinfektion**)



Betriebsart **Bivalent** (**Bivalent**):
Die Funktionen **Extra hot water** (**Extra Warmwasser**) und **Hot water peak** (**Thermische Desinfektion**) erfordern einen elektrischen Zuheizer im Warmwasserspeicher.

> Acknowledge hot water sensor T3 (**Warmwasserfühler T3 bestätigen**)

Werkseinstellung	Yes (Ja) (wenn T3 angeschlossen ist)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 106 Warmwasserfühler bestätigen

> Warmwasser allgemein

>> Warmwasservorrang

Werkseinstellung	Yes (Ja)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 107 Warmwasservorrang

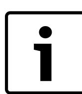
▶ **No** (**Nein**) eingeben, wenn der Warmwasserbedarf nicht vollständig gedeckt werden soll, bevor die Wärmeerzeugung beginnen soll. **Yes** (**Ja**) bedeutet absoluten Warmwasservorrang.

>> Maximum operating time for hot water at heating demand (**Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf**)

Werkseinstellung	30 min
Kleinster Wert	5 min
Größter Wert	60 min

Tab. 108 Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf

- Zeit eingeben, wie lange Warmwasser weiter produziert werden soll, nachdem ein Heizbedarf auftritt.



Die Funktion wird nur angezeigt, wenn Warmwasservorrang nicht aktiviert ist.

>> Protective anode installed (**Fremdstromanode installiert**)

Werkseinstellung	1)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 109 Fremdstromanode installiert

1) unter **Start-up** (**Vorkonfiguration**) eingestellt

Wert ändern, wenn nach der Vorkonfiguration eine Veränderung eingetreten ist.

- **No** (**Nein**) eingeben, wenn keine Fremdstromanode installiert ist. Eine defekte Fremdstromanode muss ausgetauscht werden, damit der Warmwasserspeicher nicht beschädigt wird. Der Regler löst einen Alarm aus, wenn die Fremdstromanode beschädigt ist.

> Hot water temperature (**Warmwassertemperatur**)



GEFAHR: Verbrühungsgefahr!
- Verwenden Sie bei einer Temperatur von über 60 °C einen Warmwassermischer.

>> Hot water temperature (**Warmwassertemperatur**)

Werkseinstellung	55,0 °C
Kleinster Wert	37,0 °C
Größter Wert	57,0 °C

Tab. 110 Warmwassertemperatur

>> Adjustment calculated hot water temperature (**Verstellen der berechneten Warmwassertemperatur**)

Werkseinstellung	4,0K
Kleinster Wert	-10,0K
Größter Wert	10,0K

Tab. 111 Verstellen der berechneten Warmwassertemperatur

>> Extra hot water stop temperature (**Extra Warmwasser Stopptemperatur**)

Werkseinstellung	65,0 °C
Kleinster Wert	50,0 °C
Größter Wert	70,0 °C

Tab. 112 Extra Warmwasser Stopptemperatur

- Stopptemperatur für Extra Warmwasser einstellen. Extra Warmwasser wird produziert, indem während der eingestellten Stunden die Temperatur des Wassers im Warmwasserspeicher bis zur angegebenen Stopptemperatur erhöht wird.

> Hot water settings heat pump x (**Warmwassereinstellungen WP x**)

>> Hot water production (**Warmwasserproduktion**)

Werkseinstellung	Yes (Ja)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 113 Warmwasserproduktion

Bei mehreren installierten Wärmepumpen wird das Menü für jede Wärmepumpe angezeigt. Werkseinstellung ist hier **No** (**Nein**), darf nicht geändert werden.

>> Maximale Starttemperatur T3 (**Maximale Starttemperatur T3**)

Werkseinstellung	53,0 °C
Kleinster Wert	40,0 °C
Größter Wert	53,0 °C

Tab. 114 Maximale Starttemperatur T3

- Bei Problemen mit der Warmwasserproduktion versuchsweise die Temperatur etwas senken (kann vom Speichertyp abhängig sein).

>> Maximum stop temperature T8 (**Maximale Stopptemperatur T8**)

Werkseinstellung	61,0 °C
Kleinster Wert	40,0 °C
Größter Wert	61,0 °C

Tab. 115 Maximale Stopptemperatur T8

- Bei Problemen mit der Warmwasserproduktion versuchsweise die Temperatur etwas senken (kann vom Speichertyp abhängig sein).

>> Hot water circulation (**Warmwasserzirkulation**)

Für das Warmwasser kann eine für Trinkwasser zugelassene Zirkulationspumpe E41.G6 installiert werden. Diese kann zeitgesteuert werden, also zu bestimmten Zeiten deaktiviert werden. Die Zirkulation bewirkt, dass Warmwasser schneller zur Verfügung steht.

>>> Hot water circulation pump active (**Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv**)

Werkseinstellung	Yes (Ja)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 116 Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv

- **Yes** (**Ja**) eingeben, wenn eine Zirkulationspumpe vorhanden ist. In diesem Fall können Sie Zeiteinstellungen vornehmen.

Der elektrische Anschluss der Zirkulationspumpe erfolgt über den potentialfreien Kontakt Klemme P2 - P2 (→ Kapitel 10.7.2).

>>> Time settings (**Zeiteinstellungen**)

Startzeit	Endzeit
00:00	24:00

Tab. 117 Zeiteinstellungen

- Bis zu vier separate Intervalle können eingestellt werden.
- Zum Ändern von Stunden oder Minuten: die Taste MENU gedrückt halten und den Drehknopf drehen. Die Taste MENU loslassen. Das nächste Einstellfeld wird markiert.
- Drücken der Taste ↩ ruft das vorherige Feld auf.
- Speichern durch Bestätigen mit der MENU am letzten Einstellfeld. Die Warmwasserzirkulation erfolgt jeden Tag während der eingestellten Zeiten.

> Hot water peak (**Thermische Desinfektion**)

Hot water peak (**Thermische Desinfektion**) erhöht zur thermischen Beseitigung von Bakterien die Wassertemperatur auf ca. 65 °C.

Zur Erhöhung der Warmwassertemperatur wird zunächst der Kompressor und anschließend nur der Zuheizer verwendet.

Während der thermischen Desinfektion wird die **Hot water circulation pump** (**Zirkulationspumpe Warmwasser**) von der Regelung gesteuert.



Um die **Hot water peak** (**Thermische Desinfektion**) oder **Extra hot water** (**Extra Warmwasser**) ausführen zu können, wird ein elektrischer Zuheizer für die Wärmepumpe oder das Warmwasser benötigt.

>> Day of the week (**Wochentag**)

Werkseinstellung	Wednesday (Mittwoch)
Alternative	• None (Kein) • Montag-Sonntag • All (Alle)

Tab. 118 Wochentag

▶ Einstellen, an welchem Tag die thermische Desinfektion erfolgen soll. **None** (**Kein**) bedeutet, dass die Funktion deaktiviert ist. **All** (**Alle**) bedeutet, dass die thermische Desinfektion täglich durchgeführt wird.

>> Interval in weeks (**Wochenintervall**)

Werkseinstellung	1
Kleinster Wert	1
Größter Wert	4

Tab. 119 Wochenintervall

▶ Einstellen, wie oft die thermische Desinfektion erfolgen soll.
  – 1 bedeutet jede Woche.
  – 2 bedeutet, dass die thermische Desinfektion in allen geraden Wochen des Jahres durchgeführt wird, d. h. in Kalenderwoche 2, 4, 6 usw.
  – 3 bedeutet Woche 3, 6, 9 usw.
  – 4 bedeutet Woche 4, 8, 12 usw.

>> Start time (**Startzeit**)

Werkseinstellung	3:00
Kleinster Wert	0:00
Größter Wert	23:00

Tab. 120 Startzeit

▶ Zeitpunkt für die thermische Desinfektion einstellen.

>> Maximum time (**Maximale Zeit**)

Werkseinstellung	3,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	5,0h

Tab. 121 Maximale Zeit

>> Time for warm-keeping (**Warmhaltezeit**)

Werkseinstellung	1,0h
Kleinster Wert	1,0h
Größter Wert	Maximale Zeit - 1h

Tab. 122 Warmhaltezeit

▶ **Maximum time** (**Maximale Zeit**) und **Time for warm-keeping** (**Warmhaltezeit**) einstellen.
Die thermische Desinfektion wird am eingestellten Tag und Zeitpunkt aktiviert. Sie wird gestoppt, sobald die Stopptemperatur erreicht und die Warmhaltezeit abgelaufen ist. Die thermische Desinfektion kann nicht länger als die eingestellte **Maximum time** (**Maximale Zeit**) laufen. Wenn sie auf Grund der errichten maximalen Zeit abgebrochen wird, wird im Display eine Mitteilung angezeigt und nach 24 Stunden ein neuer Versuch gestartet.



WARNUNG: Verbrühungsgefahr!
Bei einer Warmwassertemperatur über 60 °C besteht ein Verletzungsrisiko durch Verbrühungen.

▶ Warmwasser direkt während und nach einer thermischen Desinfektion besonders vorsichtig entnehmen. Betrieb überwachen oder Warmwassermischer einbauen!

15.7 Additional heat (Zuheizung)

Bei den Betriebsarten **Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**), **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**) und **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**) gibt es immer einen Zuheizer. Bei der Betriebsart **Monovalent** (**Monovalent**) ist der Zuheizer blockiert und darf nur für z. B. den Alarmbetrieb verwendet werden (→ Kapitel 4.4).

Der Zuheizer arbeitet zusammen mit der Wärmepumpe, um die richtige Temperatur in den Kreisen zu halten. Der Zuheizer kann auch ohne die Wärmepumpe arbeiten.

Bei Kühlung, Schwimmbad und anderen Funktionen kann der Zuheizer nach entsprechenden Einstellungen arbeiten.

Unter **Additional heat** (**Zuheizung**) befinden sich:

- **Additional heat general** (**Zuheizung allgemein**)
- **Electric additional heat** (**Elektrischer Zuheizer**) (bei den Betriebsarten **Monoenergetic** (**Monoenergetisch**) und **Monovalent** (**Monovalent**))
- **Mixed additional heat** (**Zuheizer mit Mischer**) (Heizkessel) (**Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**), **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**))
- **Hot water electric heater** (**Elektr. Zuheizer Warmwasser**)

> Additional heat general (**Zuheizung allgemein**)

Unter **Additional heat general** (**Zuheizung allgemein**) befinden sich die gemeinsamen Funktionen für monoenergetische und bivalente Zuheizung (elektrischer Zuheizer und Zuheizer mit Mischer).

>> Start delay (**Startverzögerung**)

Werkseinstellung	60 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	240 min

Tab. 123 Startverzögerung Zuheizung

▶ Für den Zuheizer geltende Startverzögerung einstellen.
Sobald ZH-Bedarf entsteht, startet ein Timer mit der eingestellten Zeit. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist startet der Zuheizer.

>> Allow additional heat timer during energy supply cut-off (**ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen**)

Werkseinstellung	Economy (Sparbetrieb)
Alternative	Economy (Sparbetrieb)/Comfort (Komfort)

Tab. 124 ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen

▶ Gewünschten Wert einstellen.
Im **Economy** (**Sparbetrieb**) startet der ZH-Timer nicht, bevor der Energieversorgungsstopp beendet ist. Bei **Comfort** (**Komfort**) darf der ZH-Timer starten. Gilt bei Energieversorgungsstopp Typ 1. Der Zuheizer startet schneller, wenn nach einem Energieversorgungsstopp Bedarf auftritt.

>> Additional heat only (**Nur Zuheizung**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 125 Nur Zuheizung

▶ **Yes** (**Ja**) eingeben, wenn nur der Zuheizer arbeiten soll.
Dies ist dann sinnvoll, wenn das Gebäude beheizt werden soll, bevor z. B. die Sondenbohrung installiert worden ist.

>> Block additional heat (**ZH blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 126 Zuheizung blockieren

▶ Einstellen, ob der Zuheizer blockiert werden soll. Der Zuheizer darf in diesem Fall nicht unterstützen. Der Zuheizer darf jedoch bei Alarmbetrieb, thermischer Desinfektion, Extra Warmwasser und nur Zuheizung laufen, wenn keine andere Blockierungsfunktion, wie z.B. Energieversorgungsstopp Typ 1,aktiviert ist. In der Betriebsart monovalent ist der Zuheizer in der Werkseinstellung blockiert.

>> Maximum outdoor temperature for additional heat (**Maximale Außentemperatur für Zuheizung**)

Werkseinstellung	10 °C
Kleinster Wert	-30 °C
Größter Wert	40 °C

Tab. 127 Maximale Außentemperatur für Zuheizung

▶ Gewünschte Temperaturgrenze einstellen. Wenn die Außentemperatur diesen Wert übersteigt, darf der Zuheizer nicht arbeiten.

> Electric additional heat (**Elektrischer Zuheizer**)

Der Regler unterstützt eine ZH-Einheit.

In diesem Menü werden die Einstellungen für Anschlusskapazität und Regulator für die Verwendung des Zuheizers vorgenommen.

>> Electric heater connection (**Elektr. ZH-Anschluss**)

>> Connection capacity (**Anschlussleistung**)

▶ Zeigt die aktuelle Leistung des eingehenden Zuheizers.

>>> Output limitation in compressor mode (**Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb**)

Werkseinstellung	6,0 kW
Kleinster Wert	0,0 kW
Größter Wert	9,0 kW

Tab. 128 Leistungsbegrenzung

▶ Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.



Ein niedriger Wert kann dazu führen, dass die thermische Desinfektion fehlschlägt.

>>> Output limitation when additional heat only (**Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung**)

Werkseinstellung	6,0 kW
Kleinster Wert	0,0 kW
Größter Wert	9,0 kW

Tab. 129 Leistungsbegrenzung

▶ Leistungsbegrenzung für den elektrischen Zuheizer während des Kompressorbetriebs einstellen.

>>> Output limitation in hot water mode (**Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb**)

Werkseinstellung	6,0 kW
Kleinster Wert	0,0 kW
Größter Wert	9,0 kW

Tab. 130 Leistungsbegrenzung

▶ Zulässige Leistung bei Warmwasserbetrieb einstellen.

>> Regulator settings (**Reglereinstellungen**)

>>> P constant (**P-Anteil**)

Werkseinstellung	4,0
Kleinster Wert	0,1
Größter Wert	30,0

Tab. 131 P-Anteil

>>> I constant (**I-Anteil**)

Werkseinstellung	300,0
Kleinster Wert	5,0
Größter Wert	600,0

Tab. 132 I-Anteil

>>> D constant (**D-Anteil**)

Werkseinstellung	0,0
Kleinster Wert	0,0
Größter Wert	10,0

Tab. 133 D-Anteil

>>> Minimum PID signal (**Minimales PID-Signal**)

Werkseinstellung	0 %
Kleinster Wert	0 %
Größter Wert	100 %

Tab. 134 Minimales PID-Signal

>>> Maximum PID signal (**Maximales PID-Signal**)

Werkseinstellung	100 %
Kleinster Wert	0 %
Größter Wert	100 %

Tab. 135 Maximales PID-Signal

> Mixed additional heat (**Zuheizer mit Mischer**) (**Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**)/**Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**))

Zuheizer mit Mischer kann z. B. ein Öl- oder Gaskessel sein. **Bivalent parallel** (**Bivalent parallel**) bedeutet, dass Kompressor und Zuheizer gleichzeitig arbeiten. **Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**) bedeutet, dass unterhalb der eingestellten Bivalenztemperatur nur der Öl- oder Gaskessel aktiviert wird.



Für einen Zuheizer (Heizkessel) mit Mischer ist ein Multimodul HHM17-1 (Zubehör) erforderlich.

>> Delay mixing valve control after additional heat start (**Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start**)

Werkseinstellung	20 min
Kleinster Wert	0 min
Größter Wert	120 min

Tab. 136 Verzögerung der Mischerregelung

▶ Einstellen, wie lange der Mischer inaktiv sein soll, nachdem der Zuheizer gestartet ist.
Dadurch hat z. B. der Ölkessel Zeit, die Vorlauftemperatur zu erhöhen.

>> Regulator settings (**Reglereinstellungen**)

Die Einstellungen sind die gleichen wie oben, hinzu kommt das folgende Menü:

>>> Mixing valve running time (**Laufzeit des Mischers**)

Werkseinstellung	300 s / 05:00

Tab. 137 Laufzeit des Mischers

▶ Die auf dem Mischer angegebene Laufzeit in Minuten angeben.



Wenn die Zeitangabe am Mischer fehlt: Mischer manuell (→ Kapitel 16.4) bewegen und messen, wie lange es dauert, bis der Mischer aus der vollständig geschlossenen Position in die vollständig geöffnete Position übergeht (der Mischer schließt hörbar und der Endpositionsschalter wird ausgelöst).

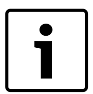
> Hot water electric heater (**Elektr. Zuheizer Warmwasser**)

Unter **Additional heat** (**Zuheizung**) können Einstellungen für den elektrischen Zuheizer (Flanschheizung) im Warmwasserspeicher vorgenommen werden.

>> Acknowledge hot water additional heat (**Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 138 Elektr. ZH Warmwasser



Für **Mixed additional heat** (**Zuheizer mit Mischer**) wird ein **Hot water electric heater** (**Elektr. Zuheizer Warmwasser**) benötigt, um die Funktionen **Extra hot water** (**Extra Warmwasser**) und **Hot water peak** (**Thermische Desinfektion**) auszuführen.

15.8 Compressor working area (Betriebsbereich des Kompressors)

Die folgenden Funktionen stoppen den Kompressor oder ändern die Betriebsart, um einen Alarm zu verhindern.

> Outdoor stop function activated (**Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert**)

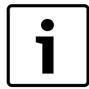
Werkseinstellung	No (Nein) Yes (Ja) (Bivalent alternative (Bivalent alternativ))
Alternative	Yes (Ja)/No (Nein)

Tab. 139 Außentemperatur Stoppfunktion

▶ Ja wählen, um die Stoppfunktion zu aktivieren.
Ja bedeutet, dass die Stoppfunktion aktiv ist. Der Kompressor wird gestoppt, sobald die Außentemperatur unter die minimal zulässige Außentemperatur sinkt. Dies ist auch der Bivalenzpunkt für die Betriebsart bivalent alternativ. Wenn die Außentemperatur länger als 60 Minuten über dem niedrigsten zulässigen Wert liegt (Werkseinstellung), wird die Stoppfunktion deaktiviert und der Kompressor startet bei Bedarf automatisch.



In der Betriebsart **Bivalent alternative** (**Bivalent alternativ**) muss **Outdoor stop function activated** (**Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert**) auf **Yes** (**Ja**) eingestellt sein. Bei Temperaturen unter dem Bivalenzpunkt darf der Zuheizer immer starten. Über dieser Temperatur ist der Zuheizer blockiert.



Die Stoppfunktionen sind bei Außentemperaturen über 10 °C immer aktiviert (nicht änderbare Werkseinstellung).

15.9 Alarmanzeige

Unter **Alarm indication** (**Alarmanzeige**) befinden sich die Einstellungen für **Alarm buzzer** (**Alarmsummer**), **Alarm indication control unit** (**Alarmanzeige Regler**) und **Alarm indication room sensor** (**Alarmanzeige Raumfühler**).

> Alarm buzzer (**Alarmsummer**)

>> Interval (**Intervall**)

Werkseinstellung	2s
Kleinster Wert	2s
Größter Wert	3600 s (60 min.)

Tab. 140 Alarmsummerintervall

▶ Länge des Alarmsummerintervalls einstellen.
Der Alarmsummer ertönt für eine Sekunde, die restliche Zeit des Intervalls ist er aus. Die Einstellung gilt für alle Alarmsummer.

>> Blocking time (**Blockierungszeit**)

Werkseinstellung	Kein Zeitintervall
Einstellung	Zeitintervall

Tab. 141 Blockierungszeit Alarmsummer

▶ Angeben, zwischen welchen beiden Zeitpunkten der Alarmsummer keinen Ton abgeben soll.
Alle Alarmsummer bleiben während dieses Intervalls aus.

> Alarm indication control unit (**Alarmanzeige Regler**)

>> Block alarm buzzer (**Alarmsummer blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 142 Alarmsummer Regler blockieren

> Alarm indication room sensor (**Alarmanzeige Raumfühler**)

>> Block alarm indicator lamp (**Alarmleuchte blockieren**)

Werkseinstellung	Yes (Ja)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 143 Alarmleuchte Raumfühler blockieren

▶ Einstellen, ob die Alarmleuchte abgeschaltet sein soll oder nicht.

Die Einstellung gilt für alle Raumtemperaturfühler.

> General alarm level (**Sammelalarmwert**)

>> Alarms and warnings (**Alarme und Warnungen**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 144 Alarm und Warnungen

No (**Nein**) bedeutet, dass Alarme ein Signal an den Sammelalarmausgang senden. **Ja** bedeutet, dass Alarme und Warnungen ein Signal an den Sammelalarmausgang senden.

15.10 Externe Regelung

Wenn Sie einen externen Eingang anschließen, führt der Regler die Funktionen aus, die auf **Yes** (**Ja**) oder nicht 0 eingestellt sind. Wenn der externe Eingang nicht mehr geschlossen ist, kehrt der Regler auf Normalbetrieb zurück. Nur die eingestellten Funktionen werden angezeigt.

Hier befinden sich die Funktionen für die externen Eingänge 1 und 2 pro Wärmepumpe sowie die externen Eingänge für Kreis 2, 3, usw.

> Heat pump x (**Wärmepumpe x**)

>> External input 1, 2 (**Externer Eingang 1, 2**)

>>> Invert input (**Eingang invertieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 145 Eingang invertieren

Mit dieser Funktion kann der externe Eingang von einem Schließer- in einen Öffnerkontakt getauscht (invertiert) werden.
Werkseinstellung "**No** (**Nein**)":
Kontakt geschlossen = Wärmepumpe gesperrt
Einstellung "**Yes** (**Ja**)":
Kontakt offen = Wärmepumpe gesperrt

>>> Energy supply cut-off type 1 activation (**EVU-Stopp Typ 1 aktivieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 146 EVU-Stopp Typ 1 aktivieren

Die Funktion bedeutet, dass die Spannungsversorgung der Wärmepumpe zu bestimmten Zeiten unterbrochen ist. Während dieser Zeit werden im Display das *Sperrzeit*-Symbol angezeigt. Kompressor und Zuheizer sind blockiert. Wenn in **Allow additional heat timer during energy supply cut-off** (**ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen**)**Comfort** (**Komfort**) gewählt wurde, startet der Kompressor ohne Verzögerung wenn der ZH-Timer abgelaufen ist.

>>> Energy supply cut-off type 2 activation (**EVU-Stopp Typ 2 aktivieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 147 EVU-Stopp Typ 2 aktivieren

Durch die Funktion wird der Kompressor abgeschaltet, während der Zuheizer unter der Voraussetzung weiterläuft, dass die Außentemperatur die Grenze für den ZH-Betrieb nicht übersteigt.

>>> Energy supply cut-off type 3 activation /**EVU-Stopp Typ 3 aktivieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 148 EVU-Stopp Typ 3 aktivieren

Bei dieser Funktion wird die Zuheizung abgeschaltet, während der Kompressor weiterarbeitet.

>>> Block additional heat 100% at trigged power guard (**Zuheizung 100 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 149 Zuheizer bei ausgelöstem Leistungswächter 100% blockieren

>>> Max output additional heat at trigged power guard (**Max Leistung Zuheizung bei ausgelöstem Leistungswächter**)

Werkseinstellung	Off (Aus) (0,0kW)
Kleinster Wert	Off (Aus) (0,0kW)
Größter Wert	9,0kW

Tab. 150 Max. Leistung des Zuheizers bei ausgelöstem Leistungswächter

>>> Block compressor x (**Kompressor x blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 151 Blockieren

>>> Block additional heat (**ZH blockieren**)

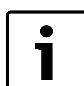
Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 152 Blockieren

>>> Block heating at tripped underfloor temperature limiter (**Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 153 Blockieren



Die Funktion erfordert einen im Fußbodenheizkreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Sicherheits-thermostat.

>>> Block heating (**Heizung blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 154 Blockieren

>>> Room temperature (**Raumtemperatur**)

Werkseinstellung	No (Nein) (0,0 °C)
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 155 Raumtemperatur

- ▶ Raumtemperatur einstellen, die während der aktivierten externen Regelung erreicht werden soll.
- ▶ Ein Wert > 0 °C aktiviert die Funktion.

>>> Block hot water production (**Warmwasserproduktion blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 156 Blockieren

>>> Start collector circuit pump (**Solepumpe starten**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 157 Solepumpe starten

>>> Alarm at low pressure in collector circuit (**Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 158 Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis



Die Funktion erfordert einen im Solekreis montierten und am externen Eingang angeschlossenen Druckwächter. Ein falscher Druck im Kreis schließt den externen Eingang und löst einen Alarm der Kategorie A aus (→ Kapitel 17.8).

> External input circuit 2, 3... (**Externer Eingang Kreis 2, 3...**)

>> Invert input (**Eingang invertieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 159 Eingang invertieren

▶ **Yes** (**Ja**) wählen, wenn das Eingangssignal umgekehrt (d. h. bei offenem Kontakt aktiviert) werden soll.

>>> Block heating at tripped underfloor temperature limiter (**Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren**) (**Circuit 2** (**Kreis 2**))

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 160 Blockieren

>> Block heating (**Heizung blockieren**)

Werkseinstellung	No (Nein)
Alternative	No (Nein)/Yes (Ja)

Tab. 161 Blockieren

>> Room temperature (**Raumtemperatur**)

Werkseinstellung	No (Nein) (0,0 °C)
Kleinster Wert	10,0 °C
Größter Wert	35,0 °C

Tab. 162 Raumtemperatur

16 Diagnostics/monitoring (Diagnose/Monitor)

16.1 Allgemeines

Der Regler bietet mehrere Möglichkeiten, um z. B. Werte anzuzeigen. Einige der wichtigsten sind:

- Anzeigen mit der Taste INFO (→ Kapitel 11.13)
- **Temperatures** (**Temperaturen**) (→Kapitel 16.2)
- **Timers** (**Timer**) (→ Kapitel 16.5)
- **Alarm history** (**Alarmverlauf**) (→ Kapitel 17.11)
- **Outputs** (**Ausgänge**) (→ Kapitel 16.4).

16.2 Menüübersicht

Program version (Programmversion)	x.x.xx	
Temperatures (Temperaturen) (Nur angeschlossene/bestätigte Fühler werden angezeigt.)	T2 Outdoor (T2 Außen), anzeigen	T2 korrigieren, dämpfen
	Wärmepumpe x	T1 Start/Stoppgrenzen Kompressor
		T6,T8,T9,T10,T11 anzeigen, korrigieren
		T3 Warmwasser Start
		T8 Warmwasser Stopp
	Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)	T1 Vorlauf Sollwert
		T1 Vorlauf, anzeigen, korrigieren
		T5 Raum, anzeigen, korrigieren, dämpfen
		Raum Sollwert
	Circuit 2, 3... (Kreis 2, 3...)	T1 Vorlauf Sollwert
		T1 Vorlauf, anzeigen, korrigieren
		T5 Raum, anzeigen, korrigieren, dämpfen
		Raum Sollwert
	Hot water (Warmwasser)	Berechnete Warmwassertemperatur
		T3 Warmwasser, anzeigen, korrigieren
		Extra Warmwasser Stopptemperatur
		Thermische Desinfektion Stopptemperatur
Inputs (Eingänge)	Heat pump x (Wärmepumpe x)	Druckpressostaten, Motorschutz u. A.
	External set point voltage (Externer Sollwert Spannung)	
	Overheat protection electric heater 1 (Überhitzungsschutz elektr. ZH)	
	Hot water electric heater alarm (Alarm Elektr. Zuheizer Warmwasser)	
	Mixed additional heat alarm (Alarm Zuheizer mit Mischer)	
	External input 1, 2 (Externer Eingang 1, 2)	
	External input circuit 2, 3... (Externer Eingang Kreis 2, 3...)	
	Protective anode (Fremdstromanode)	
Outputs (Ausgänge)	Manual operation time (Zeit für Funktionstest) 0 min	Status von Pumpen, 3-Wege-Ventilen, Mischer, Zuheizer u. A. wird angezeigt
	Manual operation time (Zeit für Funktionstest) x min	Jede Komponente kann individuell gestartet/gestoppt werden.
Timers (Timer)	Nur laufende Timer werden angezeigt	Siehe auch unter Timer unten.
Generated energy (Produzierte Energie)	Heating (Heizung)	
	Hot water (Warmwasser)	
Operating times and consumptions (Betriebszeiten und Verbrauch)	Total operating times (Gesamtbetriebszeiten)	Regler, Wärmepumpe x, Elektrischer Zuheizer
	Short term measurements (Kurzzeitmessungen)	Wärmepumpe x (Kompressor), Elektrischer Zuheizer
Connected I/O boards (Angeschlossene I/O-Karten)	Alle Karten und die aktuelle Version werden angezeigt, falls relevant. Auch die Anzahl von Neustarts bestimmter Kartentypen wird angezeigt.	

Tab. 163 Übersicht Menü Diagnose/Monitor

16.3 Temperaturfühler

Eine Übersicht der Temperaturanzeigen und -einstellungen finden Sie in (→ 163).

Unterbrechung/Kurzschluss/Fehler an einem Fühler werden mit Strichen im Fenster (INFO) und unter **Temperatures** (**Temperaturen**) angezeigt. Ein Alarm wird ausgelöst und im **Alarm log** (**Alarmprotokoll**) und **Alarm history** (**Alarmverlauf**) gespeichert (→ Kapitel 17.1).

Abweichung der Heizgastemperatur an T6

Angaben zur Heizgastemperatur an T6 werden auch dann angezeigt, wenn der Istwert in den letzten 24 Stunden von einem berechneten Idealwert abgewichen ist. So kann der Status des Kältemittelkreises auch ohne Spezialwerkzeuge beurteilt werden.

Abweichungen von mehr als -10 K können folgende Ursachen haben:

- Filter E2x.V101 verstopft [1)]
- Betriebsdauer des Kompressors zu kurz [1)]
- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]

Abweichungen von mehr als +10 K können folgende Ursachen haben:

- falsche Temperaturangabe eines internen Fühlers [1)]
- Expansionsventil funktioniert nicht ordnungsgemäß (zu weit geöffnet) [2)]
- zu wenig oder zu viel Kältemittel [2)]
- Verunreinigungen, Magnetit- und/oder Kalksteinablagerungen im Kondensator [2)]

[1)] Kontrolle und Behebung durch den Installateur möglich.

[2)] Besuch eines autorisierten Kältetechnikers mit geeigneten Werkzeugen zur Prüfung und Behebung notwendig.

16.4 Outputs (Ausgänge)

▶ Anzahl der Minuten für den Funktionstest einstellen.
Einige bewegliche Komponenten können separat betrieben/geschlossen werden.
Bei 0 min erscheint der Status, z.B. **On** (**Ein**) oder **Off** (**Aus**), für jede Komponente.



Verwenden Sie den Funktionstest zur Inbetriebnahme und zur Kontrolle der Funktion installierter Komponenten.

Funktionstest ist für folgende Komponenten möglich (nur installierte werden angezeigt):

- **G1 Heating circuit pump** (**G1 Heizkreispumpe**)
- **Heat pump x** (**Wärmepumpe x**)
  - **Q21 Three-way valve** (**Q21 3-Wege-Ventil**) (**Heating** (**Heizung**)/ **Hot water** (**Warmwasser**))
  - **G2 Heat carrier pump** (**G2 Wärmeträgerpumpe**)
  - **G2 Heat carrier pump speed** (**G2 Wärmeträgerpumpe Drehzahl**)
  - **G3 Collector circuit pump** (**G3 Solepumpe**)
  - **Compressor** (**Kompressor**)
- **Hot water electric heater** (**Elektr. Zuheizer Warmwasser**)
- **Hot water circulation pump** (**Zirkulationspumpe Warmwasser**)
- **Circuit 2, 3...** (**Kreis 2, 3...**)
  - **Circulation pump** (**Umwälzpumpe**)
  - **Mixing valve signal** (**Mischersignal**)
  - **Mixing valve open** (**Mischerventil öffnen**)
  - **Mixing valve close** (**Mischerventil schließen**)
- **Electric heater 1** (**Elektr. Zuheizer 1**)
- **Electric heater 2** (**Elektr. Zuheizer 2**)
- **Mixed additional heat** (**Zuheizer mit Mischer**)
  - **Mixed additional heat** (**Zuheizer mit Mischer**)
  - **Mixing valve signal** (**Mischersignal**)
  - **Mixing valve open** (**Mischerventil öffnen**)
  - **Mixing valve close** (**Mischerventil schließen**)
- **Alarm buzzer** (**Alarmsummer**) (alle **Off** (**Aus**)/**On** (**Ein**))
- **General alarm** (**Sammelalarm**)

16.5 Timers (Timer)

Der Regler zeigt nur laufende Timer an. Es gibt verschiedene Timer z. B. für Verzögerungen verschiedener Art, aber auch für Warmwasser, thermische Desinfektion u. A. Einige Zeiten können unter **Settings** (**Einstellungen**) geändert werden, andere sind ab Werk voreingestellt und können nicht geändert werden. Wieder andere können vom Benutzer eingestellt werden.

Zugriffsebene 0 = Kunde, 1 = Installateur, 3 = Werk

Timer	**Einstellung**	**W-einst.**	**Ebene**
Extra hot water (Extra Warmwasser)	Extra hot water duration (Zeitraum für Extra Warmwasser)	0h	0, 1
Hot water peak time for warm-keeping (Thermische Desinfektion Warmhaltezeit)	Hot water (Warmwasser)\Hot water peak (Thermische Desinfektion)\Time for warm-keeping (Warmhaltezeit)	1,0h	1
Party (Party)	Party (Party) (MODE)	0h	0
Hot water, operating time at heating demand (Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf)	Hot water (Warmwasser)\Maximum operating time for hot water at heating demand (Maximale Betriebszeit für Warmwasser bei Heizbedarf)	Keine maximale Zeit	1
Heat pump x timers (Timer für Wärmepumpe x)			
> Compressor start delay (Startverzögerung Kompressor)		10 min.	3
> Compressor start delay groundwater (Startverzögerung Kompressor Grundwasser)	Heat pump (Wärmepumpe)\Groundwater (Grundwasser)\Compressor start delay (Startverzögerung Kompressor)	15s	1
> G2 heat carrier pump stop delay (Stoppverzögerung G2 Wärmeträgerpumpe)		5 min. (Winterbetrieb)	3
> Block low pressure switch (Blockierung Niederdruckpressostat)		150s	3
> Compressor working area timers (Timer für Kompressorbetriebsbereich)			
>> Block after hot water production (Blockierung nach Warmwasserproduktion)		120s	3
>> Delay after temporary stop (Verzögerung nach vorübergehendem Stopp)		60 min.	3
>> Block after low outdoor temperature (Blockierung nach niedriger Außentemperatur)		30 min.	3
Additional heat timers (Timer für Zuheizung)			
> Additional heat start delay (Zuheizung Startverzögerung)	Additional heat (Zuheizung)\General (Allgemeines)\Start delay (Startverzögerung)	60 min.	1
> Delay mixing valve control after additional heat start (Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start)	Additional heat (Zuheizung)\Mixed additional heat (Zuheizer mit Mischer)\Delay mixing valve control after additional heat start (Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start)	20 min.	1
> Additional heat start delay after high outdoor temperature (ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur)	Additional heat (Zuheizung)\General (Allgemeines)\Additional heat start delay after high outdoor temperature (ZH Startverzögerung nach hoher Außentemperatur)	30 min.	1
Delay before change over to summer operation (Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb)	Installation (Installation)\Summer/winter operation (Sommer-/Winterbetrieb)\Circuit 1 (Kreis 1)\ Delay before change over to summer operation (Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb)	4h	1
Delay before change over to winter operation (Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb)	Installation (Installation)\Summer/winter operation (Sommer-/Winterbetrieb)\Circuit 1 (Kreis 1)\ Delay before change over to winter operation (Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb)	4h	1
Shut down protection during change over from hot water to heating (Abschaltschutz beim Wechsel von Warmwasser zu Heizbetrieb)	Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)\General (Allgemeines)	300s	1
Heating start delay (Startverzögerung Heizung)*)		3 min.	-
Heating stop delay (Stoppverzögerung Heizung)*)		3 min.	-

Tab. 164 Timer

*) Zwischen Kompressoren/Wärmepumpen

17 Störungen

17.1 Alarms (Alarme)

Hier befinden sich:

- **Information log** (**Informationsprotokoll**) (→ Kapitel 17.9)
- **Delete information log** (**Informationsprotokoll löschen**)
- **Alarm log** (**Alarmprotokoll**) (→ Kapitel 17.10)
- **Delete alarm log** (**Alarmprotokoll löschen**)
- **Alarm history** (**Alarmverlauf**) (→ Kapitel 17.11).

17.2 Alarmleuchte Regler und Raumtemperaturfühler

Die Betriebs- und Störungsleuchte des Reglers zeigt den Status der Wärmepumpe und einen eventuellen Alarm an. Die Betriebs- und Störungsleuchte wird daher auch Alarmleuchte genannt.

Verhalten	Funktionsbeschreibung
Grün, blinkend	Die Wärmepumpe befindet sich im Stand-by-Modus.[1)]
Grün, konstant leuchtend	Wärmepumpe eingeschaltet, es liegt keine Ursache für einen Alarm vor
Rot, blinkend	Warnung oder Alarm liegen vor und wurden noch nicht bestätigt.
Rot, konstant leuchtend	Alarm wurde bestätigt, aber die Ursache wurde nicht behoben.

Tab. 165 Funktionen der Leuchte

1) Stand-by bedeutet, dass die Wärmepumpe in Betrieb ist, aber kein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

Bei bestimmten Alarmkategorien dient das Display des Raumtemperaturfühlers zur Alarmanzeige (→ 166). In diesem Fall blinkt das Display langsam rot, bis der Alarm am Wärmepumpenregler bestätigt oder automatisch zurückgesetzt wurde.

Die Alarmanzeigefunktion des Raumtemperaturfühlers wird in diesem Kapitel als Alarmleuchte bezeichnet.

Die Alarmleuchte des Raumtemperaturfühlers kann blockiert werden.

17.3 Alarmsummer bei Alarm

Bei einem Alarm erklingt der Alarmsummer an der Wärmepumpe im eingestellten Alarmsummerintervall eine Sekunde lang. Der Alarmsummer kann für bestimmte Uhrzeiten oder auch komplett blockiert werden.
Bei einem Warnalarm erklingt kein Alarmsummer.

17.4 Bestätigen eines Alarms

Bestätigen bedeutet, dass Sie die Taste (MENU) drücken müssen, damit die Alarmanzeige ausgeblendet wird. Aus der Beschreibung des Alarms können Sie entnehmen, was nach der Bestätigung zu tun ist.

Warnungen müssen in den meisten Fällen nicht bestätigt werden. Die Alarmanzeige wird automatisch ausgeblendet, sobald die Ursache der Warnung beseitigt wurde. Dennoch können Warnungen bestätigt werden.

17.5 Alarmbetrieb

Bei einem Alarm, der den Kompressor stoppt, arbeitet der Zuheizer, um die Vorlauftemperatur auf einen Sollwert von 20 °C bis zur Alarmbestätigung zu halten. Anschließend wird für zum Erreichen der gewünschten Raumtemperatur der Zuheizer verwendet, bis die Ursache für den Alarm beseitigt wurde.

17.6 Alarmkategorien

Die Alarme sind nach Art und Schwere der Störung in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Die Alarmkategorie wird im Alarmfenster, im Alarmprotokoll und im Alarmverlauf angezeigt.

Kategorie A-H sind Alarme, Kategorie I-J sind Warnungen/Informationen, Kategorie K-M sind Warnungen, Kategorie Z sind Informationen.

Bedeutung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Stoppt den Kompressor	X	X	X	X	X				X	X				
Stoppt Zuheizer/Mischer						X	X				X			
Der Alarmsummer wird aktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X						
Die Alarmleuchte wird aktiviert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alarmverzögerung	5 s	3 s	15 min.	1 min.	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Für einen Neustart ist eine Bestätigung erforderlich	X	X	X	X		X								
Kann ohne Bestätigung erneut gestartet werden					X		X	X	X	X	X		X	
Die Alarmanzeige muss bestätigt werden	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Erfassung im Informationsprotokoll									X	X				X

Tab. 166 Alarmkategorien

[I:] Gelegentlicher Stopp des Kompressors.
[J:] Gelegentlicher Stopp des Kompressors. Die Warnung kann während eines gewissen Zeitraums wiederholt auftreten. Bei häufigem Auftreten wird ein Alarm der Kategorie A ausgelöst.
[M:] Probleme beim Leiterplattenanschluss.

17.7 Alarmanzeige

Das Display zeigt an, wenn ein Alarm/eine Warnung aufgetreten ist. Die Information wird zudem in Alarmprotokoll und Alarmverlauf gespeichert.

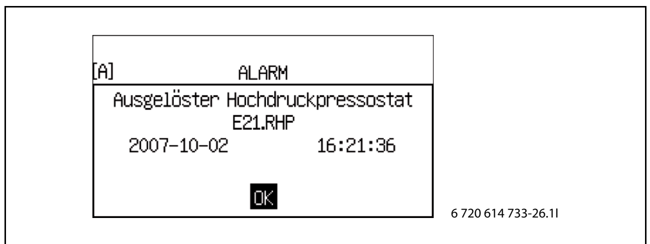


Bild 69

17.8 Alarmfunktionen

In der Überschrift ist der Alarmtext angegeben.

17.8.1 High hot gas temperature E2x.T6 (Hohe Heizgastemperatur E2x.T6)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T6 die geltende höchste Temperatur für Heizgas überschreitet.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur sinkt 5K unter die Alarmgrenze.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.2 Tripped low pressure switch E2x.RLP (Ausgelöster Niederdruckpressostat E2x.RLP)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu niedrigen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Niederdruckpressostats aktiviert. Der Alarm wird um 150 Sekunden nach dem Kompressorstart oder dem Wechsel zwischen Warmwasserproduktion und Heizbetrieb verzögert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.3 Tripped high pressure switch E2x.RHP (Ausgelöster Hochdruckpressostat E2x.RHP)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird auf Grund eines zu hohen Drucks im Kältemittelkreis gestoppt. Wird bei geöffnetem Kontakt des Hochdruckpressostats aktiviert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: geschlossenes Signal über den Pressostat.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.4 Low pressure collector circuit (Niedriger Druck Solekreis)

Funktionsbeschreibung: Wenn **Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis** gewählt wird oder der externe Eingang geschlossen ist, wird Alarm ausgelöst. Der Kompressor stoppt (→ Kapitel 15.10).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck überschreitet den eingestellten Wert. Die Einstellung wird am Druckwächter vorgenommen.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.5 Low temperature collector circuit in E2x.T10 (Niedrige Temperatur Solekreis ein E2x.T10)

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises ein zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.

Zu den Einstellungen von T10: (→ Kapitel 15.1).

Bedingungen zum Zurücksetzen: T10 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T10 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

17.8.6 Low temperature collector circuit out E2x.T11 (Niedrige Temperatur Solekreis aus E2x.T11)

Funktionsbeschreibung: Warnung/Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur des Solekreises aus zu niedrig ist. Zuerst wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über.
Zu den Einstellungen von T11: (→ Kapitel 15.1).

Bedingungen zum Zurücksetzen: T11 überschreitet die niedrigste zulässige Temperatur T11 plus Schaltdifferenz.

Kategorie: J, kann zu A übergehen.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bei Kategorie A ist eine Bestätigung erforderlich.

17.8.7 Too high boot count I/O board BAS x (Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x)

Funktionsbeschreibung: Wenn der Druck/Durchfluss Wird aktiviert, wenn innerhalb einer Stunde nach dem Alarm **Check CANbus cable connection** (**CAN-BUS-Anschluss kontrollieren**) mehr als drei Reglerneustarts erfolgt sind
(→ Kapitel 17.8.44).

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: A.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

17.8.8 Motor cut-out 1 E2x.F11, Compressor (Motorschutz 1 E2x.F11, Kompressor)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Motorschutz des Kompressors auf Grund zu hoher Spannung oder einer fehlenden Phase auslöst, die dazu führt, dass der Kompressor ungleichmäßig belastet wird.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Zurückgesetzter Motorschutz.

Kategorie: B.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.9 Phase error E2x.B1 (Phasenfehler E2x.B1)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn der Phasenwächter auf Grund einer fehlenden Phase oder eines Phasenfolgefehlers auslöst. Auch zu niedrige (<195V) oder zu hohe (>254V) Spannung generieren einen Alarm.

(→ Kapitel 10.2.)

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung ist beseitigt.
Bei zu niedriger/hoher Spannung: Die Spannung liegt zwischen 201V und 250V.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

- Sicherungen des Heizsystems kontrollieren.
- Kundendienst informieren, wenn der Alarm nach der Bestätigung weiterhin bestehen bleibt.

17.8.10 Failure on sensor E2x.T6 hot gas (Unterbrechung an Fühler E2x.T6 Heizgas)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Temperaturfühlers eine niedrigere Temperatur als – 50 °C anzeigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist > – 50 °C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.11 Short circuit on sensor E2x.T6 hot gas (Kurzschluss an Fühler E2x.T6 Heizgas)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, da die Heizgasschutzfunktion nicht unterstützt wird. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Widerstandswert des Temperaturfühlers eine höhere Temperatur als 150 °C anzeigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 150 °C.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.12 High flow temperature E1x.T1 (Hohe Vorlauftemperatur E1x.T1)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor stoppt, da die Vorlauftemperatur zu hoch für den Heizkreis ist. Wird aktiviert, wenn der Fühler einen Wert anzeigt, der 5K höher ist, als der größte Sollwert des Kreises. Werkseinstellung für den größten Sollwert eines Kreis vom Typ Heizkörper ist 60 °C und für einen Kreis des Typs Fußboden 35 °C.
Nach der Warmwasserbereitung wird der Alarm um 4 Minuten verzögert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers unterschreitet die Temperatur für den Start des Heizbedarfs.

Kategorie: E.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.13 Faulty electric heater E21.E2 (Fehler an elektr. Zuheizer E21.E2)

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Der Alarm wird vom ausgelösten Überhitzungsschutz des elektrischen Zuheizers, einer hohen Vorlauftemperatur oder einer zu hohen Temperatur im elektrischen Zuheizer ausgelöst.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Überhitzungsschutz zurückgesetzt.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.14 Faulty external additional heat E71.E1.E1.F21 (Fehler an externem Zuheizer E71.E1.E1.F21)

Funktionsbeschreibung: Mit einem externen Zuheizer ist ein Zuheizer gemeint, der als Zuheizer mit Mischer oder über ein 0-10V-Signal gesteuert wird. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an den Multimodul (HHM17-1) angeschlossen ist, wird bei einer Störung Alarm ausgelöst. Der Störungstyp ist von der angeschlossenen Einheit abhängig.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Störung im externen Zuheizer ist behoben.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.15 Overheat protection tripped hot water electric heater (Überhitzungsschutz elektr. ZH Warmwasser ausgelöst)

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Wenn das Alarmsignal des Zuheizers an den Multimodul angeschlossen ist, wird bei einem Fehler Alarm ausgelöst.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Fehler am Zuheizer wurde behoben und kein Alarmsignal.

Kategorie: F.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.16 Failure on sensor E31.T32 anti-freeze cooling (Unterbrechung an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -10 °C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt >-10 °C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.17 Short circuit on sensor E31.T32 anti-freeze cooling (Kurzschluss an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 30 °C anzeigt. Der Fühler wird bei Kühlung im Solekreis verwendet und verhindert ein Einfrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers gibt < 30 °C an.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.18 Error dew point sensor E1x.TM (Fehler an Taupunktfühler E1x.TM)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Temperatur unter 0,5 V sinkt oder 8 V überschreitet. Wird auch dann aktiviert, wenn die Spannung 0-10 V für die Feuchte unter 0,5 V sinkt oder 9,8 V überschreitet. Der Kühlbetrieb des aktuellen Mischers wird unterbrochen. Dieser Alarm kann nach einem Stromausfall auftreten, die Ursache verschwindet jedoch in der Regel automatisch. Der Alarm muss dann lediglich bestätigt werden.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Fühlers für die Temperatur ist 1V-7V und des Fühlers für die Feuchte 1-9,7V.

Kategorie: G.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.19 Faulty protective anode E41.F31 (Fehler an Fremdstromanode E41.F31)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Fremdstromanode im Warmwasserspeicher defekt ist oder nicht funktioniert. Voraussetzung ist, dass unter **Protective anode installed** (**Fremdstromanode installiert**) **Yes** (**Ja**) angegeben ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Fremdstromanode prüfen, um Korrosion im Warmwasserspeicher zu verhindern.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.20 Failure on sensor E11.T1 flow (Unterbrechung an Fühler E11.T1 Vorlauf)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. In den Betriebsarten bivalent parallel und bivalent alternativ wird der Mischer des Zuheizers geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.21 Short circuit on sensor E11.T1 flow (Kurzschluss an Fühler E11.T1 Vorlauf)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Die Vorlauftemperatur T1 wird die gleiche wie T8. In den Betriebsarten bivalent parallel und bivalent alternativ wird der Mischer des Zuheizers geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.22 Failure on sensor E12.T1, E13.T1... flow (Unterbrechung an Fühler E12.T1, E13.T1... Vorlauf)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt > 0 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.23 Short circuit on sensor E12.T1, E13.T1... flow (Kurzschluss an Fühler E12.T1, E13.T1...Vorlauf)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. Der Mischer des Kreises wird ganz geschlossen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 110 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.24 Failure on sensor T2 outdoor (Unterbrechung an Fühler T2 Außen)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T2 wird die Außentemperatur auf 0 °C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.25 Short circuit on sensor T2 outdoor (Kurzschluss an Fühler T2 Außen)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T2 wird die Außentemperatur auf 0 °C gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.26 Failure on sensor T3 hot water (Unterbrechung an Fühler T3 Warmwasser)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.27 Short circuit on sensor T3 hot water (Kurzschluss an Fühler T3 Warmwasser)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +110 °C anzeigt. Die Warmwasserproduktion stoppt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.28 Failure on sensor E1x.TT.T5 room (Unterbrechung an Fühler E1x.TT.T5 Raum)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -1 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung an T5 wird der Einfluss der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt >-1 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.29 Short circuit on sensor E1x.TT.T5 room (Kurzschluss an Fühler E1x.TT.T5 Raum)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als +70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss an T5 wird der Raumtemperatureinfluss auf 0 gesetzt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.30 Failure on sensor E2x.T8 heat transfer fluid out (Unterbrechung an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. Um Warmwasser zu produzieren, wird T8 auf eine entsprechend folgender Formel berechnete Temperatur eingestellt: T8 = T9 + *Kompressor* x 7K + 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Der aktive Kompressor ergibt *Kompressor* = 1 und *aktuelle Leistung des Betriebs* beinhaltet den Zuheizer in %. Kompressorbetrieb und 50 % Zuheizung ergeben T8 = T9 + 10,5 K. Abgeschalteter Kompressor (*Kompressor* = 0) und kein Zuheizer (0 %) ergeben T8 = T9.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.31 Short circuit on sensor E2x.T8 heat transfer fluid out (Kurzschluss an Fühler E2x.T8 Wärmeträger aus)

Funktion: Wird aktiviert, wenn der Fühlerwert eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. T8 wird entsprechend der gleichen Formel, wie für die Unterbrechung berechnet (→ Kapitel 17.8.30).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.32 Failure on sensor E2x.T9 heat transfer fluid in (Unterbrechung an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als 0 °C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >0 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.33 Short circuit on sensor E2x.T9 heat transfer fluid in (Kurzschluss an Fühler E2x.T9 Wärmeträger ein)

Funktionsbeschreibung: Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 110 °C anzeigt. T9 wird entsprechend folgender Formel berechnet: T9 = T8 - *Kompressor* x 7K - 0,07K x *aktuelle Leistung des Betriebs*.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 110 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.34 Failure on sensor E2x.T10 (Unterbrechung an Fühler E2x.T10)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Widerstandswert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -20 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt > -20 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.35 Short circuit on sensor E2x.T10 (Kurzschluss an Fühler E2x.T10)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T10 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T10 = T11 + Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers gibt < 70 °C an.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.36 Failure on sensor E2x.T11 (Unterbrechung an Fühler E2x.T11)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine niedrigere Temperatur als -50 °C anzeigt. Bei einer Unterbrechung wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist >-50 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.37 Short circuit on sensor E2x.T11 (Kurzschluss an Fühler E2x.T11)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wert des Fühlers eine höhere Temperatur als 70 °C anzeigt. Bei einem Kurzschluss wird T11 auf eine nach folgender Formel berechnete Temperatur gesetzt: T11 = T10 - Kompressor x 3K.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Wert des Temperaturfühlers ist < 70 °C.

Kategorie: H.

Alarmleuchte/-summer: Ja.

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.38 Electric additional heat shut down due to high temperature E2x.T8 (Elektr. ZH-Stopp wegen hoher Temperatur E2x.T8)

Funktionsbeschreibung: Der elektrische Zuheizer wird abgeschaltet. Die Warnung wird im ZH-Betrieb aktiviert, wenn Fühler T8 80 °C übersteigt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird deaktiviert, sobald der Fühler T8 unter 76 °C sinkt.

Kategorie: K.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.39 High temperature difference heat transfer fluid E2x (Hohe Temperaturdifferenz Wärmeträger E2x)

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird mit einer Verzögerung von 3 Minuten aktiviert, wenn die Differenz zwischen Fühler E2x.T8 und E2x.T9 10 Minuten nach dem Kompressorstart 13K übersteigt und eine Änderung der Produktionsart einen zu großen Temperaturunterschied misst. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist oder wenn Zuheizung erlaubt ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

17.8.40 High temperature difference collector circuit E2x (Hohe Temperaturdifferenz Solekreis E2x)

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird aktiviert, sobald die Differenz zwischen Fühler E2x.T10 und E2x.T11 über 6 K steigt. 30 Minuten nach dem Kompressorstart und einer Änderung der Produktionsart wird der Temperaturunterschied gemessen. Wenn dieser zu groß ist, wird nach einer Verzögerung von 15 Minuten eine Warnung gesendet. Die Warnung wird nicht ausgelöst, wenn der Kompressor inaktiv ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird gespeichert, verursacht aber keine Abschaltung.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

17.8.41 Screed drying set point value for heating not reached (Wärmesollwert bei Estrichtrocknung nicht erreicht)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn der Wärmesollwert für die Estrichtrocknungsstufe nicht erreicht wird. Es ist denkbar, dass die Wärmepumpe den erhöhten Wärmebedarf nicht abdecken kann.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Warnung wird durch Bestätigung in der Warnanzeige deaktiviert.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Die Warnung verursacht keine Abschaltung. Die Estrichtrocknung wird mit der nächsten Stufe fortgesetzt.

17.8.42 The heat pump is now working in anti-freeze mode (Die Wärmepumpe arbeitet jetzt im Frostschutzmodus)

Funktionsbeschreibung: Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Vorlauftemperatur eines Kreises unter 8 °C sinkt und das Zeitprogramm 10 Minuten gelaufen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Vorlauf des Kreises übersteigt 25 °C.

Kategorie: L.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Automatisch nach Wegfall der Ursache.

17.8.43 Check connection to I/O board x (Anschluss an I/O-Karte x kontrollieren)

Funktionsbeschreibung: Abhängig von der Karte.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.8.44 Check CANbus cable connection (CAN-BUS-Anschluss kontrollieren)

Funktion: Kommunikation mit dem Regler wurde unterbrochen. Wenn der Alarm nach zwei Stunden noch immer aktiv ist, führt der Regler einen Neustart aus. Bei mehr als drei Neustarts innerhalb einer Stunde wird der Alarm **Too high boot count I/O board BAS x** (**Zu viele Neustarts I/O-Karte BAS x**) (Kategorie A) aktiviert (→ Kapitel 17.8.7).

Neustart: Die CAN-BUS-Kommunikation mit dem Regler ist wieder hergestellt.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Keine Bestätigung erforderlich.

17.8.45 Check connection to room sensor E1x.TT (Anschluss an Raumfühler E1x.TT kontrollieren)

Funktionsbeschreibung: Wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Raumtemperaturfühler unterbrochen ist.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Kommunikation mit der Karte ist neu eingerichtet.

Kategorie: M.

Alarmleuchte/-summer: Ja/Nein

Neustart: Bestätigung erforderlich.

17.9 Information log (Informationsprotokoll)

Das Informationsprotokoll enthält Informationen von der Wärmepumpe. In der Standardanzeige der Bedieneinheit wird das Symbol für das Informationsprotokoll angezeigt, wenn aktive Informationen vorliegen.

17.9.1 High flow temperature E2x.T8 (Hohe Vorlauftemperatur E2x.T8)

Funktionsbeschreibung: Der Kompressor wird gestoppt, wenn die Temperatur des Fühlers T8 die maximale zulässige Temperatur für T8 überschreitet.

Bedingungen zum Zurücksetzen: E2x.T9 unterschreitet die gespeicherte Temperatur mit einer Schaltdifferenz von 3K (nicht einstellbar).

17.9.2 Temporary heat pump stop E21.RLP (Vorübergehender WP-Stopp E21.RLP)

Funktion: Wird aktiviert, wenn der Druck im Kältemittelkreis der Wärmepumpe zu niedrig wird. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 17.8.2).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck steigt auf den zulässigen Wert.

17.9.3 Temporary heat pump stop E21.RHP (Vorübergehender WP-Stopp E21.RHP)

Funktion: Wird aktiviert, wenn der Druck im Kältemittelkreis zu hoch wird. Wenn die Warnung über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Warnung in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 17.8.3).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Der Druck steigt auf den zulässigen Wert.

17.9.4 Low temperature collector circuit in E2x.T10 (Niedrige Temperatur Solekreis ein E2x.T10)

Funktionsbeschreibung: Die Information erscheint bei einer zu niedrigen Temperatur am Solekreiseintritt. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 17.8.5).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Solekreistemperatur übersteigt die niedrigste zulässige Temperatur.

17.9.5 Low temperature collector circuit out E2x.T11 (Niedrige Temperatur Solekreis aus E2x.T11)

Funktionsbeschreibung: Die Information erscheint bei einer zu niedrigen Temperatur am Solekreisaustritt. Wenn die Information über einen gewissen Zeitraum mehrmals angezeigt wird, geht die Information in einen Alarm der Kategorie A über (→ Kapitel 17.8.6).

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Solekreistemperatur übersteigt die niedrigste zulässige Temperatur.

17.9.6 Additional heat is now working at its highest temperature (Zuheizer arbeitet jetzt mit max. zulässiger Temperatur)

Funktionsbeschreibung: Der Zuheizer wird herabgestuft. Die Information wird im ZH-Betrieb aktiviert, sobald die ausgehende Temperatur (T1 oder T8) sich dem eingestellten Maximalwert nähert. Die Information wird während thermischer Desinfektion und Extra Warmwasser blockiert.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Information wird bei einem Absinken der Temperatur deaktiviert.

17.9.7 Hot water peak failure, new try within 24 hours (Th. Desinfektion fehlgeschlagen, erneuter Versuch innerh. von 24h)

Funktionsbeschreibung: Die Temperatur des Warmwassers war nicht ausreichend. Die thermische Desinfektion wird am nächsten Tag zur gleichen Zeit wiederholt.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die richtige Temperatur für die thermische Desinfektion wird erreicht.

17.9.8 Temporary heat pump stop due to working area limits (Vorübergehender WP-Stopp wegen Betriebsbereichsgrenzen)

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der Kompressor stoppt, bis die Heizgastemperatur unter den eingestellten Wert gesunken ist

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

17.9.9 Temporary hot water stop due to working area limits (Vorübergehender Warmwasserstopp wegen Betriebsbereichsgrenzen)

Funktionsbeschreibung: Die Informationen wird nur angezeigt, wenn *Heizgas Stoppfunktion aktiviert* auf Ja gesetzt ist. Der laufende Warmwasserbetrieb wird unterbrochen und stattdessen der Heizbetrieb aufgenommen.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Die Heizgastemperatur liegt innerhalb des Bereichs des Kompressors.

17.9.10 Temporary hot water stop E2x (Vorübergehender Warmwasserstopp E2x)

Funktionsbeschreibung: Laufender Warmwasserbetrieb wird vorübergehend unterbrochen, es erfolgt ein Wechsel in den Heizbetrieb.

Bedingungen zum Zurücksetzen: Absinken der Warmwassertemperatur um einige Grad Celsius.

17.10 Alarmprotokoll

Das Alarmprotokoll zeigt alle aufgetretenen Alarme, Warnungen und andere Informationen. Die Alarmkategorie (→ Kapitel 17.6) wird oben links angezeigt. Wenn ein Alarm aktiv ist, wird auch das Alarmsymbol (→Kapitel 11.14) im Alarmprotokoll und in der Standardanzeige des Bedienfelds angezeigt.

17.11 Alarmverlauf

Der Alarmverlauf speichert Informationen über die letzten 20 Alarme/ Warnungen. Der letzte Eintrag hat die Nummer 1.

Taste (INFO) drücken. Drehknopf drehen, um Informationen zu den gespeicherten Alarmen anzuzeigen.

Die Informationen zeigen den Wert bei Auftreten des Alarms, jedoch vor Gegenmaßnahmen.

Information	Kommentar/Wert
Alarmkategorie	Buchstabe (→Tabelle 166). Wird im Display ganz oben links angezeigt.
Alarmtext	Wird im Display ganz oben angezeigt. Meistens werden die kompletten Komponentennamen angegeben.
Startdatum, Startzeit	Gibt an, wann der Alarm aufgetreten ist
Stoppdatum, Stoppzeit	Gibt an, wann der Alarm bestätigt/zurückgesetzt wurde
======================	
Wärmepumpe x	Ein/Aus
Zuheizer	%/Aus/Blockiert
======================	
T1 Vorlauf	Aktueller Wert
T1 Vorlauf Sollwert	Aktueller Sollwert
T2 Außen	Aktuelle Außentemperatur
Warmwasser	Berechnete Warmwassertemperatur
Warmwasser Sollwert	
T5 Raum	Aktueller Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler installiert ist
Raum	Berechneter Wert, wenn ein Raumtemperaturfühler nicht installiert ist/verwendet wird
G1 Heizkreispumpe	Aus/Ein
======================	
Wärmepumpe E2x	
E2x.T6 Heizgas	Aktueller Wert
E2x.T8 Wärmeträger aus	Aktueller Wert
E2x.T9 Wärmeträger ein	Aktueller Wert
E2x.T10 Solekreis ein	Aktueller Wert
E2x.T11 Solekreis aus	Aktueller Wert
E2x.RLP Niederdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.RHP Hochdruckpressostat	Ok/Fehler
E2x.G2 Heizungspumpe primär	Aus/Ein
E2x.G3 Solepumpe	Aus/Ein
E2x.Q21 3-Wege-Ventil	Aus/Ein

Tab. 167 Informationen zum Alarmverlauf

18 Werkseinstellungen

18.1 Return to factory settings (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen)

Diese Funktion ist in der Kunden- und der Installateursebene verfügbar. In der Kundenebene werden alle Einstellungen des Kunden zurückgesetzt.
In der Installateursebene werden alle Einstellungen des Installateurs zurückgesetzt. Die Einstellungen des Kunden werden hierdurch nicht verändert.

18.2 Werkseinstellung

Zugriffsebene 0 = Kunde, 1 = Installateur

			Werkseinstellung	Zugriffsebene
Heat pump (Wärmepumpe)	Heat pump x capacity (Wärmepumpe x Kapazität)		Wählen	1
	Programmable outputs (Programmierbare Ausgänge)		E41.G6	1
	Circulation pumps (Umwälzpumpen)	Operation alternative (Betriebsart) Heating circuit pump G1 (G1 Heizkreispumpe)	Continuous (Dauerbetrieb)	1
		Operation alternative (Betriebsart) Heat carrier pump G2 (G2 Wärmeträgerpumpe) > Fixed pump speed (Konstante Pumpendrehzahl) > Temperature difference heat transfer fluid when heating (Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Wärme) > Temperature difference heat transfer fluid when hot water (Temperaturdifferenz Wärmeträger bei Warmwasser) > Pump speed at no demand (Pumpendrehzahl bei keinem Bedarf) > P constant (P-Anteil) > I constant (I-Anteil)	Continuous (Dauerbetrieb) Auto (Auto) 7 K 7 K 10% 3,0 300,0	1 1 1 1 1 1 1
		Operation alternative (Betriebsart) Collector circuit pump G3 (Solepumpe G3)	Automatic (Automatisch)	1
	Groundwater (Grundwasser)	Groundwater (Grundwasser) Compressor start delay groundwater (Startverzögerung Kompressor Grundwasser)	No (Nein) 15 s	1 1
	Safety functions (Schutzfunktionen)	Setting collector circuit in T10 (Einstellung Solekreis ein T10) > Lowest permitted temperature E21.T10 (Minimal zulässige Temperatur E21.T10) > Lowest permitted temperature E22.T10 (Minimal zulässige Temperatur E22.T10) > Hysteresis alarm reset (Schaltdifferenz Alarmreset) > Number of warnings before alarm (Anzahl Warnungen vor Alarm)	-6,0/4,0 °C -6,0/4,0 °C 1,0 K 1	1 1 1 1
		Setting collector circuit out T11 (Einstellung Solekreis aus T11) > Lowest permitted temperature E21.T11 (Minimal zulässige Temperatur E21.T11) > Lowest permitted temperature E22.T11 (Minimal zulässige Temperatur E22.T11) > Hysteresis alarm reset (Schaltdifferenz Alarmreset) > Number of warnings before alarm (Anzahl Warnungen vor Alarm)	-8,0/2,0 °C -8,0/2,0 °C 1,0 K 1	1 1 1 1

Tab. 168 Werkseinstellung

			Werkseinstellung	Zugriffsebene
Installation (Installation)	General (Allgemeines)	Room sensor settings (Einstellungen Raumfühler), Date (Datum) und Time (Zeit), Summer/winter time (Sommer-/Winterzeit), Language (Sprache), Country (Land)		0, 1
	Operating mode (Betriebsart)	Monovalent (Monovalent), Bivalent (Bivalent) usw.		1
	Bivalence point (Bivalenzpunkt)	Monoenergetic (Monoenergetisch), Bivalent parallel (Bivalent parallel) Bivalent alternative (Bivalent alternativ)	10 °C -20 °C	1 1
	Anti-seizure mode (Pumpenkick)	Day of the week (Wochentag) Start time (Startzeit)	Wednesday (Mittwoch) 12:00	1 1
	Summer/winter operation (Sommer-/Winterbetrieb)	Winter operation (Winterbetrieb) Outdoor temperature limit for change over (Außentemperaturgrenze für Wechsel) Delay before change over to winter operation (Verzögerung beim Wechsel zum Winterbetrieb) Delay before change over to summer operation (Verzögerung beim Wechsel zum Sommerbetrieb) Direct start limit for winter operation (Direktstartgrenze Winterbetrieb)	Automatic (Automatisch) 18 °C 4 h 4 h 13 °C	0, 1 0, 1 1 1 1
	Minimum outdoor temperature (Minimale Außentemperatur)	Bestimmt auch den niedrigsten Außentemperaturwert der Heizkurve	-10 °C	1
	Time for reset of access level (Zeit für Reset der Zugriffsebene)		20 min.	1
Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)	General (Allgemeines)	Fixed temperature (Konstanttemperatur)	No (Nein) (0,0 °C)	1
		Maximum operating time for heating at hot water demand (Maximale Betriebszeit für Heizung bei Warmwasserbedarf)	20 min.	1
	Heat curve (Heizkurve)	Type of heating system (Heizsystemtyp)	Underfloor (Fußboden)	1
		Flow temperature at minimum outdoor temperature (Auslegungstemperatur), Radiator (Heizkörper)/Underfloor (Fußboden)	60/35 °C	1
		Parallel offset (Parallelverschiebung)	0,0 K	1
		Highest permitted flow temperature T1 (Maximal zulässige Vorlauftemperatur T1), Radiator (Heizkörper)/Underfloor (Fußboden)	80/45 °C	1
		Lowest permitted flow temperature T1 (Minimal zulässige Vorlauftemperatur T1)	10 °C	1
	Heat curve hysteresis heat pump x (Schaltdifferenz Heizkurve WP x)	Maximum (Maximum) Minimum (Minimum) Time factor (Zeitfaktor)	25,0 K 4,0 K 20,0	1 1 1
	Room sensor (Raumfühler)	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss) Acknowledge room sensor (Raumfühler bestätigen)	3,0 (Auto)	1 1
	Setting temp. increase/decrease (Einstellungen für Wärme +/ –) (ohne Raumtemperaturfühler)	Limit value for left or right end point (Grenzwert für linken oder rechten Endpunkt) Change when much colder/warmer (Veränderung bei starker Abkühlung/Erwärmung) Change when colder/warmer (Veränderung bei Abkühlung/Erwärmung)	0,0 °C 8% 3%	1 1 1
	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss) (ohne Raumtemperaturfühler)		3,0	1
	Screed drying (Estrichtrocknung)	Activate (Aktivieren) Heat source (Wärmequelle) Program settings (Programmeinstellungen) > Flow temperature increase per heating step (Vorlauf Temperaturerhöhung pro Heizstufe) > Number of days per heating step (Anzahl Tage pro Heizstufe) > Maximum flow temperature (Maximale Vorlauftemperatur) > Number of days with maximum temperature (Anzahl Tage mit maximaler Temperatur) > Flow temperature decrease per cooling step (Vorlauf Temperatursenkung pro Abkühlstufe) > Number of days per cooling step (Anzahl Tage pro Abkühlstufe)	No (Nein) Additional heat (Zuheizung) 5,0 K 1 45 °C 4 5,0 K 1	1 1 1 1 1 1 1 1

Tab. 168 Werkseinstellung

			Werkseinstel-lung	Zugriffse-bene
Circuit 2, 3... (Kreis 2, 3...)	Mixing valve mode (Betriebsart des Mischers)	Heating (Heizung), Off (Aus)	Off (Aus)	1
	Heat curve (Heizkurve)	Type of heating system (Heizsystemtyp) Siehe Kreis 1 Heizung	Underfloor (Fuß-boden)	1
	Room sensor (Raumfühler) (Zube-hör)	Siehe Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)		1
	Setting temp. increase/decrease (Einstellungen für Wärme +/ –) (ohne Raumtemperaturfühler)	Siehe Circuit 1 Heating (Kreis 1 Heizung)		1
	Room temperature influence (Raumtemperatureinfluss) (ohne Raumtemperaturfühler)		3.0	1
	Regulator settings (Reglereinstel-lungen)	P constant (P-Anteil) I constant (I-Anteil) D constant (D-Anteil) Minimum PID signal (Minimales PID-Signal) Maximum PID signal (Maximales PID-Signal) Mixing valve running time (Laufzeit des Mischers) Mixing valve fully closed (Mischerventil vollständig geschlossen) Mixing valve start closing (Schließen des Mischerventils beginnen)	1 300 0,0 0% 100% 300 s 2 K 2 K	1 1 1 1 1 1 1 1
Hot water (Warmwasser)	Acknowledge hot water sensor T3 (Warmwasserfühler T3 bestätigen)		(Auto)	1
	Hot water general (Warmwasser all-gemein)	Block heating during hot water demand (Warmwasservorrang) Maximum operating time for hot water at heating demand (Maximale Betriebs-zeit für Warmwasser bei Heizbedarf) Protective anode installed (Fremdstromanode installiert)	Yes (Ja) 30 min. Yes/No (Ja/Nein)	1 1 1
	Hot water temperature (Warmwas-sertemperatur)	Hot water temperature (Warmwassertemperatur) Adjustment calculated hot water temperature (Verstellen der berechneten Warmwassertemperatur) Extra hot water stop temperature (Extra Warmwasser Stopptemperatur)	55,0 °C 4,0 K 65,0 °C	1 1 0, 1
	Hot water settings heat pump x (Warmwassereinstellungen WP x)	Hot water production (Warmwasserproduktion) Maximum start temperature T3 (Maximale Starttemperatur T3) Maximum stop temperature T8 (Maximale Stopptemperatur T8) Hot water production (Warmwasserproduktion VP 2)	Yes (Ja) 53,0 °C 61,0 °C No (Nein)	1 1 1 1
	Hot water circulation (Warmwasser-zirkulation)	Hot water circulation pump active (Zirkulationspumpe Warmwasser aktiv)	No (Nein)	1
	Hot water peak (Thermische Desin-fektion)	Day of the week (Wochentag) Interval in weeks (Wochenintervall) Start time (Startzeit) Maximum time (Maximale Zeit) Time for warm-keeping (Warmhaltezeit)	Wednesday (Mitt-woch) 1 3:00 3,0 h 1,0 h	0, 1 0, 1 0, 1 1 1

Tab. 168 Werkseinstellung

			Werkseinstellung	Zugriffsebene
Additional heat (Zuheizung)	Additional heat general (Zuheizung allgemein)	Start delay (Startverzögerung) Allow additional heat timer during energy supply cut-off (ZH-Timer bei EVU-Stopp zulassen) Additional heat only (Nur Zuheizung) Ramp time when additional heat only (Nur Zuheizung, Rampenzeit) Block additional heat (Zuheizung blockieren) Maximum outdoor temperature for additional heat (Maximale Außentemperatur für Zuheizung)	60 min Economy (Sparbetrieb) No (Nein) 3 min No (Nein) 10,0 °C	1 1 1 1 1 1
	Electric additional heat (Elektrischer Zuheizer) (Monoenergetic (Monoenergetisch)/Monovalent (Monovalent))	Electric heater connection (Elektr. ZH-Anschluss) > Connected output (Anschlussleistung) > Output limitation in compressor mode (Leistungsbegrenzung bei Kompressorbetrieb) > Output limitation when additional heat only (Leistungsbegrenzung bei nur Zuheizung) > Output limitation in hot water mode (Leistungsbegrenzung bei Warmwasserbetrieb)	9kW 6kW 6kW 6kW	1 1 1 1
		Regulator settings (Reglereinstellungen) > P constant (P-Anteil) > I constant (I-Anteil) > D constant (D-Anteil) > Minimum PID signal (Minimales PID-Signal) > Maximum PID signal (Maximales PID-Signal)	4 300 0,0 0% 100%	1
	Mixed additional heat (Zuheizer mit Mischer) (Bivalent alternative (Bivalent alternativ), Bivalent parallel (Bivalent parallel))	Delay mixing valve control after additional heat start (Verzögerung der Mischerregelung nach ZH-Start)	20 min.	1
		Regulator settings (Reglereinstellungen) > P constant (P-Anteil) > I constant (I-Anteil) > D constant (D-Anteil) > Minimum PID signal (Minimales PID-Signal) > Maximum PID signal (Maximales PID-Signal) > Mixing valve running time (Laufzeit des Mischers)	2 300 0,0 0% 100% 300 s	1
	Hot water electric heater (Elektr. Zuheizer Warmwasser)	Acknowledge hot water additional heat (Elektr. Zuheizer Warmwasser bestätigen)	No (Nein)	1
Compressor working area (Betriebsbereich des Kompressors)	Outdoor stop function activated (Außentemperatur Stoppfunktion aktiviert)		No (Nein)	1
Alarm indication (Alarmanzeige)	Alarm buzzer signal (Alarmsummersignal)	Interval (Intervall) Blocking time (Blockierungszeit)	2 s Off (Aus)	0 0
	Alarm indication control unit (Alarmanzeige Regler)	Block alarm buzzer (Alarmsummer blockieren)	No (Nein)	0
	Alarm indication room sensor (Alarmanzeige Raumfühler)	Block alarm indicator lamp (Alarmleuchte blockieren)	Yes (Ja)	0
	General alarm level (Sammelalarmwert)	Alarms and warnings (Alarme und Warnungen)	No (Nein)	1

Tab. 168 Werkseinstellung

			Werkseinstellung	Zugriffsebene
External control (Externe Regelung)	Heat pump x (Wärmepumpe x)	External input 1, 2 (Externer Eingang 1, 2) > Invert input (Eingang invertieren) > Energy supply cut-off type 1 activation (EVU-Stopp Typ 1 aktivieren) > Energy supply cut-off type 2 activation (EVU-Stopp Typ 2 aktivieren) > Energy supply cut-off type 3 activation (EVU-Stopp Typ 3 aktivieren) > Block additional heat 100% at trigged power guard (Zuheizung 100 % blockieren bei ausgelöstem Leistungswächter) > Max output additional heat at trigged power guard (Max Leistung Zuheizung bei ausgelöstem Leistungswächter) > Block compressor x (Kompressor x blockieren) > Block additional heat (ZH blockieren) > Block heating at tripped underfloor temperature limiter (Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren) > Block heating (Heizung blockieren) > Room temperature (Raumtemperatur) > Block hot water production (Warmwasserproduktion blockieren) > Start collector circuit pump (Solepumpe starten) > Alarm at low pressure in collector circuit (Alarm bei niedrigem Druck im Solekreis)	No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) Off (Aus) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein)	1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1
		External input circuit 2, 3... (Externer Eingang Kreis 2, 3...) > Invert input (Eingang invertieren) > Block heating at tripped underfloor temperature limiter (Heizung bei ausgelöstem Fußbodenthermostat blockieren) > Block heating (Heizung blockieren) > Room temperature (Raumtemperatur)	No (Nein) No (Nein) No (Nein) No (Nein)	1 1 0 0

Tab. 168 Werkseinstellung

19 Funktionskontrolle

19.1 Kältemittelkreis



Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb durchgeführt werden.



GEFAHR: Austritt giftiger Gase!
Der Kältemittelkreis beinhaltet Stoffe, die bei Freisetzung oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Diese Gase führen bereits in niedriger Konzentration zu Atemstillstand.

▶ Den Raum bei Undichtigkeiten des Kältemittelkreises sofort verlassen und sorgfältig lüften.

Wenn die Wärmepumpe anläuft und rasche Temperaturänderungen stattfinden, lässt sich im Schauglas eine vorübergehende Blasenbildung beobachten → Bild 70.

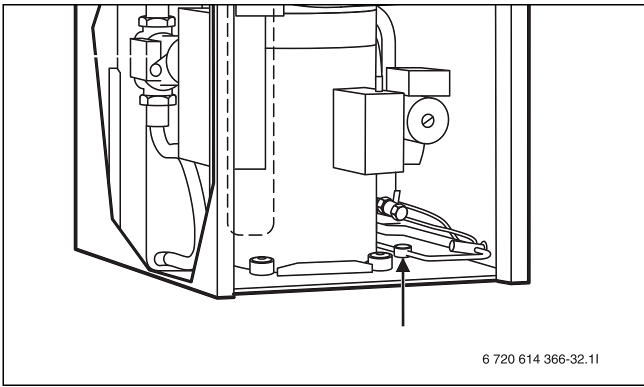


Bild 70

Bei dauerhafter Blasenbildung:

▶ Buderus Service informieren.

19.2 Fülldruck im Solekreis

▶ Fülldruck im Solekreis prüfen.
▶ Wenn der am Manometer angezeigte Fülldruck gleich oder niedriger als der angegebene Vordruck im Ausdehnungsgefäß liegt muss Soleflüssigkeit ergänzt werden (in der Regel < 1 bar).

19.3 Betriebsdruck der Heizungsanlage

Anzeige am Manometer	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage)
1 - 2 bar	Optimaler Fülldruck
3 bar	Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 169

▶ Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Anlage): Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 1 bar und 2 bar steht.



Vor dem Nachfüllen den Schlauch mit Wasser füllen. Damit wird vermieden, dass Luft ins Heizwasser eindringt.

▶ Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

19.4 Betriebstemperaturen

Nach 10 Minuten Laufzeit die Temperaturen (Wärmeträger und Solekreis) kontrollieren:

- Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf ca. 7 ... 10 K (°C).
- Temperaturdifferenz zwischen Solekreis ein und Solekreis aus ca 2 ... 5 K (°C), Empfehlung: 2 ... 3 K (°C).

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz:

▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf kleinere Fördermenge einstellen.

Bei zu großer Temperaturdifferenz:

▶ Zugehörige Pumpe (G2 oder G3) auf größere Fördermenge einstellen.

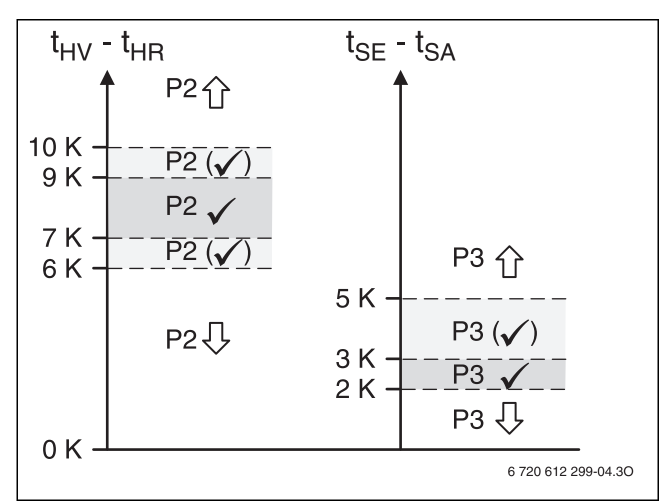


Bild 71

[P2] Wärmeträgerpumpe G2
[P3] Solepumpe G3
[t_{SA}] Temperatur Solekreis aus T11
[t_{SE}] Temperatur Solekreis ein T10
[t_{HV}] Temperatur Wärmeträger aus T8
[t_{HR}] Temperatur Wärmeträger ein T9

20 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgeräte

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwendung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

21 Inspektion



GEFAHR: durch Stromschlag!

▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.

Wir empfehlen, die Wärmepumpe durch einen zugelassenen Fachbetrieb in Form einer Funktionsprüfung turnusmäßig inspizieren zu lassen.

▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierte Alarme anzeigen

▶ Alarmprotokoll kontrollieren(→ Kapitel 17.10).

Funktionskontrolle

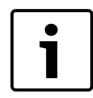
▶ Funktionskontrolle durchführen (→ Seite 79).

Verlegung elektrischer Kabel

▶ Elektrische Kabel auf mechanische Schäden prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

Filter des Heizkreises und des Solekreises prüfen

Der Filter verhindert, dass Schmutz in die Wärmepumpe gelangt. Verschmutzungen können zu Betriebsstörungen führen.



Zur Reinigung des Filters muss die Anlage nicht entleert werden. Filter und Absperrhahn sind integriert.

▶ Wärmepumpe ausschalten.
▶ Absperrhahn schließen.
▶ Verschlusskappe abschrauben.
▶ Sicherungsring mit der im Lieferumfang enthaltenen Zange entfernen.
▶ Filter herausziehen und bei Bedarf unter fließendem Wasser reinigen.

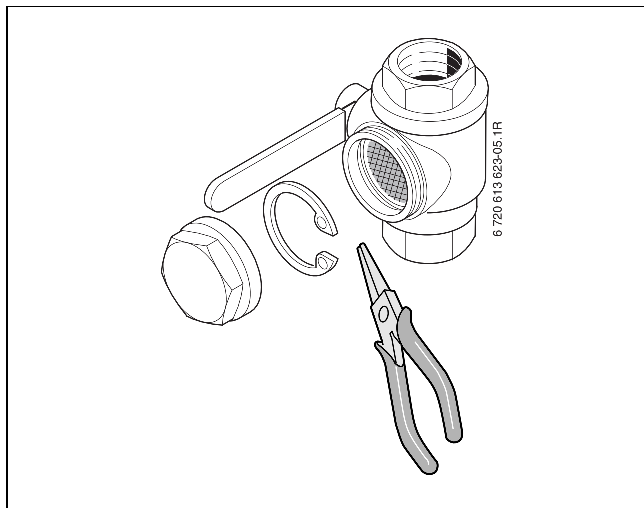


Bild 72

▶ Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

21.1 Checkliste für die Inspektion und Wartung (Wartungs- und Inspektionsprotokoll)

Datum							
Gespeicherte Alarme auslesen ▶ Alarmprotokoll nach (→ Kapitel 17.6) bewerten und entsprechende Prüfungen durchführen.							
Funktionskontrolle ▶ Gespeicherte Betriebszeiten der Wärmepumpe protokollieren und bewerten. Gesamtbetriebszeit Regler (h) Kompressorbetrieb (h) Verteilung Heizung (h) Verteilung Warmwasser (h) Energiemessung : (kWh) Elektroheizstab (kWh) Heizung (kWh) Warmwasser (kWh) Fülldruck Solekreis (bar)							
Verlegung elektrischer Kabel ▶ Elektrische Kabel auf mechanische Schäden prüfen. Beschädigte Kabel austauschen. Schraubverbindungen an den spannungsführenden Kabeln und Komponenten auf festen Sitz prüfen.							
Filter des Heizkreises und des Solekreises prüfen. Filter ausbauen und reinigen.							
Frostschutzgehalt überprüfen. Mit geeignetem Frostschutzprüfer das Sole-Wasser-Gemisch auf korrekten Frostschutzgehalt prüfen.							
Kältekreis auf Kältemittelverlust überprüfen. ▶ Dichtheitskontrolle des Kältekreises mit Lecksuchgerät durchführen, wenn Hinweise auf Kältemittelverlust (Niederdruckstörungen, Blasenbildung im Schauglas, Ölansammlungen auf der Bodenplatte unterhalb des Kompressors oder an Kältekreisleitungen) vorliegen							
Vordruck des Ausdehnungsgefäßes für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen (bar)							
Heizungsanlage über den ermittelten Vordruck auffüllen und für die erforderliche Wasservorlage sorgen							
Schutzanode am nebenstehenden Brauchwasserspeicher prüfen ▶ An den Kompaktgeräten prüfen , dass die Funktion der Fremdstromanode nicht im Menü deaktiviert ist							
Sicherheitsventil des Speichers prüfen							
Einstellungen des Heizungsreglers prüfen ▶ Die über die Regelung angezeigten Fühlertemperaturen prüfen gegebenenfalls mit einem Temperaturmessgerät vergleichen							

Tab. 170 Checkliste für die Inspektion und Wartung

22 Inbetriebnahmeprotokoll

Kunde/Anlagenbetreiber:	
Anlagenersteller:	
Typ der Wärmepumpe:	Seriennummer: ....
Datum der Inbetriebnahme:	Fertigungsdatum: ....
Typ des Solekreiskollektors:	Totallänge des Solekreises: ....
Typ der Soleflüssigkeit / Hersteller:	
Sonstige Komponenten der Anlage: Zuheizer ☐ Warmwasserspeicher ☐ 3-Wege-Ventil ☐ Pufferspeicher mit externem Wärmeeintrag ☐ Sonstiges:	 Raumtemperaturfühler T5 ☐ Warmwassertemperaturfühler T3 ☐ Abluftkollektor ☐ Vorlauffühler Kreis 2 E12.T1 ☐
Folgende Arbeiten wurden durchgeführt Heizung: gefüllt ☐ entlüftet ☐ Filter gereinigt ☐ Mindestumlauf sichergestellt ☐ Befestigung T1 geprüft ☐ Heizkurve auf Auslegungstemperatur der Fußboden-/Heizkörper heizung eingestellt ☐ Solekreis: gefüllt ☐ entlüftet ☐ Filter gereinigt ☐ Entlüfter richtig positioniert ☐ Solekonzentration geprüft ☐ ermittelter Frostschutz : .... C° Elektrischer Anschluss: ausgeführt ☐ Motorschutz auf korrekte Stellung geprüft ☐ Schauglas: geprüft ☐ Wärmeträgerpumpe G2: Bedienknopf auf ext. in eingestellt ☐ Bemerkungen:	
Betriebstemperatur nach 10-minütigem Heiz-/Warmwasserbetrieb: Fühler Wärmeträger aus (T8):................. °C Temperaturdifferenz zwischen Wärmeträger aus (T8) und Wärmeträger ein (T9) ca 6 ... 10K (°C) ☐ Fühler Solekreis ein (T10):................... °C Temperaturdifferenz zwischen Solekreis ein (T10) und Solekreis aus (T11) ca 2... 5K (°C) ☐ Einstellung Wärmeträgerpumpe (G2):..................................	 Fühler Wärmeträger ein (T9):................. °C Fühler Solekreis aus (T11):.................. °C Einstellung Solepumpe (G3):..
Dichtheitskontrolle für Heizkreis und Solekreis durchgeführt ☐	
Funktionsprüfung durchgeführt ☐	
Kunde/Anlagenbetreiber wurde in die Bedienung der Wärmepumpe eingewiesen ☐	
Dokumentation übergeben ☐	
  Datum und Unterschrift des Anlagenersteller:	

Tab. 171

Notizen

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Technische Hotline: 0810 - 810 - 555
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
L-4003 Esch-sur-Alzette
Tel.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

